Q
115
D 55

0 0301 0053023 4
WBL/WHOI

DEUTSCHE SÜDPOLAR-EXPEDITION

1901—1903

IM AUFTRAGE DES REICHSAMTES DES INNERN

HERAUSGEGEBEN VON

ERICH VON DRYGALSKI

LEITER DER EXPEDITION

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY MASS.

VIII. BAND

BOTANIK

HEFT II

1. TH. REINBOLD, DIE MEERESALGEN.
2. M. FOSLIE, DIE LITHOTHAMNIEN. MIT TAFEL XX UND 6 ABBILDUNGEN IM TEXT.

BERLIN

DRUCK UND VERLAG VON GEORG REIMER

1908.

DIE MEERESALGEN

DER

DEUTSCHEN SÜDPOLAR-EXPEDITION 1901–1903

VON

TH. REINBOLD

(ITZEHOE)

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY LIBRARY WOODS HOLE MASS.

1. Allgemeines.

Die Bezeichnung „antarktische Flora", „antarktische Vegetation" hat zuerst Hooker in seiner „Botany of the antarctic voyage" (1843—1847) für die Land- und Meeresvegetation um den Südpol herum gebraucht auf Grund seiner botanischen Untersuchungen als Begleiter von Sir James Clark Ross auf dessen Entdeckungsreise nach dem Südpol in den Jahren 1839 bis 1843.

In bezug auf eine feste Nordgrenze dieses Florengebiets ist Hooker anfangs schwankend, um zuletzt (1860) sie auf ungefähr den 47.° s. Br. (Cap tres Montes auf dem südamerikanischen Kontinent) festzulegen. Neu-Seeland schließt er ausdrücklich von seiner antarktischen Region aus, nicht aber die südlich davon gelegenen Inselgruppen.

Im Laufe der späteren Jahre ist dieses Hookersche Florengebiet von verschiedenen Botanikern — lediglich in bezug auf die Landvegetation — anders begrenzt, auf verschiedene Weise geteilt und benannt worden, worüber Skottsberg eine eingehende Zusammenstellung jüngst gemacht hat[1]).

Speziell seitens der Algologen ist dagegen bis in die neuere Zeit an der alten Hookerschen Bezeichnung festgehalten worden, abgesehen vielleicht von geringen Verschiedenheiten in der Auffassung, ob diese oder jene vereinzelte Inselgruppe noch zum antarktischen Gebiet zu rechnen, und wie hoch hinauf die Nordgrenze an den Küsten Südamerikas zu legen sei.

Ganz neuerdings nun hat Skottsberg (l. c.) seiner Neueinteilung des Hookerschen Florengebiets bezüglich der Landvegetation auch ausdrücklich Geltung für den Pflanzenwuchs des Meeres beigelegt. Er unterscheidet eine antarktische und eine subantarktische Region, nachdem der letztere Ausdruck bereits vorher gelegentlich von Zoologen und vereinzelt auch von Botanikern gebraucht war.

Für sein antarktisches Gebiet nimmt Skottsberg rund den 60.° s. Br. als Nordgrenze an, übereinstimmend mit De Candolle, der bereits 1855 in seiner „Geogr. botan. raisonnée" diesen Breitengrad als Grenze seiner „régions polaires antarctiques" hinstellte.

Zu bemerken ist hierbei, daß der 60.° s. Br. annähernd, wenigstens für einen ziemlich beträchtlichen Teil des Umkreises, mit der äußersten Grenze des Vorkommens des Treibeises zusammenfällt. Nach dem Atlantischen Ozean zu buchtet sich diese Grenze ganz erheblich über den 60.° s. Br. hinaus, und im Bereich des Treibeises liegen hier die Insel Süd Georgien, die Süd Shetland-Inseln und die Insel Bouvet. Es sei vorweg bemerkt, daß Skottsberg der ersteren bezüglich der Algenvegetation einen mehr antarktischen als subantarktischen Charakter

[1]) Skottsberg, Some remarks upon the geogr. distrib. of veget. in the colder Southern hemisph. (in Ymer 1905).

41473

zuspricht, von den beiden letzteren, von denen Algen zurzeit noch nicht bekannt, ebendasselbe aber vermutet.[1])

So könnte es vielleicht praktisch erscheinen, als Nordgrenze für die antarktische Algenvegetation an Stelle des 60.° s. Br. die äußerste Grenze des Treibeises zu setzen, wenn dem nicht die Erwägung entgegenstände, daß diese Grenze wohl nicht als für alle Zeiten unverändert festliegend angesehen werden kann.

Für die an die antarktische Zone sich anschließende subantarktische legt Skottsberg für die Landvegetation eine scharfe, durch einen bestimmten Breitengrad ausgedrückte Nordgrenze nicht fest. Sie läßt sich für das südamerikanische Festland schwer finden. Die früher von Hooker für sein antarktisches Gebiet festgestellte Grenze, 47° s. Br., scheint Skottsberg etwas zu nördlich liegend. Ich möchte meinerseits für die Meeresvegetation als am praktischsten und zutreffendsten ansehen, als Nordgrenze rund den 45.° s. Br. anzunehmen. Hierdurch würde, was mir geboten erscheint, Neu-Seeland (mit den Chatham-Inseln) von der subantarktischen Region ausgeschlossen werden. Wenn die Algenvegetation jener Inseln auch gewisse Anklänge an die subantarktische Flora aufweist, so nimmt sie doch meines Erachtens vermöge ihres Gesamtcharakters, welcher recht gut erforscht ist, eine ganz gesonderte Stellung ein, während die südlich Neu-Seeland gelegenen Inselgruppen, soweit deren Algenvegetation bis jetzt bekannt, den Charakter der subantarktischen Flora zu tragen scheinen.

Lassen wir also die antarktische Region vom Südpol bis zum 60.° s. Br. sich erstrecken, so würde sie im wesentlichen in sich begreifen: die Küsten des antarktischen Kontinents und an hauptsächlichen Inselgruppen und Inseln, — um nicht jede einzelne kleine hier aufzuzählen — die Süd Shetland-, Süd Orkney-Inseln, die Insel Biscoe. Dem Gebiete würden dann noch zuzurechnen sein, obgleich nördlich vom 60.° s. Br. liegend, die Insel Süd Georgien und (vermutlich) die Süd Sandwich-Inseln und die Insel Bouvet. In den Bereich des subantantarktischen Gebietes würden fallen, an der Südspitze des amerikanischen Kontinents, das Feuerland und die Küsten von Chile und Patagonien. Ob an letzteren der 45.° s. Br. genau die Grenze für die subantarktische Algenvegetation bildet, möchte zurzeit allerdings wegen ihrer nicht genügenden Erforschung noch unsicher sein. An Inseln und Inselgruppen fallen in dieses Gebiet: die Falklands-, Marion-, Prince Edward-, Crozet-Inseln, Kerguelen, die Macdonald-, Heard-Inseln und schließlich die südlich Neu-Seeland gelegenen Antipodes-, Snares-, Auckland-, Campbell-, Macquarie-Inseln. Die innerhalb der betreffenden Breitengrade gelegene Insel Süd Georgien, die Süd Sandwich-Inseln, die Insel Bouvet würden aber, wie oben bemerkt, dem antarktischen Florengebiet zuzurechnen sein.

Was nun unsere Kenntnis von den Meeresalgen in dem antarktischen Gebiet anlangt, so hat erst die neuere und neueste Zeit durch die verschiedenen Expeditionen zur Erforschung des Südpols einigermaßen nennenswerte Resultate gebracht; bis dahin waren allein durch Dumont d'Urvilles Reise und durch die Expedition von Ross nur ganz vereinzelte Algen aus dem antarktischen Gebiet bekannt, und diese waren auch zumeist nur treibend, nicht angewachsen, gefunden.

[1]) Skottsberg, Some remarks, p. 423. — Derselbe, Zur Kenntnis der antarkt. und subantarkt. M.-Algen I. *Phaeophyceae* (in Wissensch. Ergeb. d. Schwed. Südpolar-Exped. 1907), p. 158. — Bei der Insel Bouvet sind letzthin drei Algen — und diese vermutlich treibend — konstatiert. (S. Reinbold, M.-Algen in Wissensch. Ergeb. d. Deutschen Tiefsee-Exped.)

Ziemlich ausführliche Kenntnis erhielten wir dann von der Algenvegetation von Süd-Georgien[1]). Von den Expeditionen der neuesten Zeit brachte die Belgische eine Kollektion Algen aus dem Gerlache-Kanal, die Englische National Antarctic Expedition sowie die der „Southern Cross" unter Borchgrevink eine Anzahl Algen von Victoria-Land heim. Die Schottische Expedition vermittelte uns die Kenntnis von einer Algenvegetation an den Süd Orkney-Inseln. Am bedeutendsten sind aber die Resultate der Schwedischen Südpolar-Expedition. Der sie begleitende Botaniker Dr. Skottsberg hatte von vornherein das eingehende Studium der Meeresalgen sich zum Ziel gesetzt und sehr sorgfältige und methodische Untersuchungen in bezug hierauf angestellt. Bei den vorliegenden Erörterungen und Betrachtungen sind daher seine verschiedenenen Veröffentlichungen über antarktische und subantarktische Algenvegetation auch ganz wesentlich berücksichtigt worden. Skottsbergs Sammlungen aus dem antarktischen Gebiet[2]), hauptsächlich von den Süd Shetland-Inseln, von Grahams-Land und von der Insel Süd Georgien — von denen leider ein großer Teil durch den Verlust des Schiffes verloren gegangen — haben vor allem bewiesen, daß die Algenflora dort weit reicher ist, als man nach den bisherigen Erfahrungen annahm, annehmen konnte. Wenn wir aus den vorliegenden Materialien uns auch heute noch nicht ein festes, genaues Bild von dem Charakter, der Zusammensetzung der betreffenden Algenflora machen können, so steht doch so viel wenigstens schon fest, daß wir es hier mit einer besonderen charakteristischen, an endemischen Formen nicht armen Vegetation im Meere zu tun haben. Der weiteren Erforschung bleibt noch ein großes, unbekanntes Gebiet vorbehalten, ist doch der Küstensaum des antarktischen Kontinents bisher nur an verhältnismäßig sehr wenigen Punkten bekannt geworden, und von diesen vereinzelten Küstenstrecken liegen uns nicht einmal von allen Algen vor. Es ist vom Standpunkt des Botanikers aus zu bedauern, daß bei der Überwinterung der Deutschen Expedition an der Gaussstation in dieser Richtung nur negative Resultate — (kein Algenwuchs!) — erlangt werden konnten. Die anderen Expeditionen, welche Algenwuchs am antarktischen Kontinent konstatierten, fanden zum Teil günstigere Verhältnisse vor, d. h. stellenweise eisfreies und flacheres Wasser. Die fortdauernde starke Vereisung aber an der Gaussstation, die dadurch bewirkte Abschließung des Lichtes vom Wasser, die große Tiefe des Meeres und der an sich für Algenwuchs ungünstige Meeresboden, alle diese Faktoren erklären, daß die deutsche Expedition positive Resultate nicht erlangte, nicht erlangen konnte, und daß man sich begnügen mußte, zu konstatieren, daß an diesem Küstenpunkt des antarktischen Kontinents eine Algenvegetation nicht vorhanden ist.

Die relativ geringen Materialien nun, welche uns aus dem antarktischen Gebiet vorliegen, sind auch erklärlicherweise nicht ausreichend, um den naheliegenden Versuch zu machen, die antarktische Algenflora mit der benachbarten subantarktischen in Vergleich zu bringen[3]).

[1]) Reinsch, Zur Meeresalgenflora von Süd Georgien (in Neumayer, Internationale Polarforschung. Die deutsche Expedition. II. 1890).

[2]) Skottsberg hat die von ihm gesammelten Algen bis heute nur zu einem kleinen Teil veröffentlicht. Erschienen sind nur die Phaeophyceen und die (von Foslie bearbeiteten) Corallinaceen.

[3]) Skottsberg hat am Schluß seiner Arbeit über antarktische und subantarktische Meeresalgen, Phaeophyceen, den Versuch gemacht, in dieser Algenklasse eine Gruppierung der Formen in antarktische und subantarktische vorzunehmen.

Auf einen charakteristischen Unterschied macht aber doch Skottsberg aufmerksam, der leicht zutage tritt, da es sich um ansehnliche, sehr große Algen handelt. In der antarktischen Region scheinen *Macrocystis*[1]) und *Durvillea* gänzlich zu fehlen, welche beide der subantarktischen Meeresflora ein besonderes Gepräge verleihen, ähnlich wie die *Fucus*- und *Laminaria*-Wälder dem arktischen Meere. Dafür tritt in der sublitoralen Zone der antarktischen Algenvegetation eine für sie charakteristische, oft üppige *Desmarestia*-Formation auf. Außer dieser recht ansehnlichen Alge findet man aber auch noch größere, wie *Lessonia* und *Scythothalia*.

Betrachten wir kurz die Algenvegetation des subantarktischen Gebiets, so ist zu bemerken, daß in bezug hierauf am besten bekannt sind: Kap Horn und das Feuerland, die Falklands-Inseln und Kerguelen. Von den übrigen Inseln liegen keine oder relativ wenige, unbedeutende Beobachtungen über die Algenvegetation vor. Aber aus dem bisher Bekannten ist auch hier jedenfalls wohl so viel festzustellen, daß die Meeresflora eine besondere ist, so daß von einer zirkumpolaren subantarktischen Algenflora mit Recht gesprochen werden kann. Für die Ähnlichkeit und Verwandtschaft der Algenvegetation der in dem betreffenden Meere weit zerstreuten Inseln spricht schon an sich der Umstand, daß die Meerestemperatur durchgängig eine gleiche (kalte) ist, und daß die Strömungen, deren Bedeutung für die Verbreitung der Algen ja bekannt, in diesen Breiten in einer Richtung, infolge konstanter Westwinde nach Osten, laufen. Hierbei möge ergänzend bemerkt werden, daß an den Küsten des antarktischen Kontinents dagegen östliche und südöstliche Winde vorzuherrschen pflegen. Kalte polare Strömungen laufen an beiden Küsten Süd-Amerikas und an der Westküste Afrikas hoch; dadurch erhält die Kapflora (im weiteren Sinne) eine Einmischung einer bestimmten Zahl von subantarktischen Formen. Wie stark eine solche an den Küsten Süd Amerikas ist, steht noch nicht so fest, da diese bei weitem nicht so gründlich bez. der Algenvegetation durchforscht sind, wie das Gebiet des Kaps der guten Hoffnung.

Wie oben schon bemerkt, liegen zu lückenhafte Daten über die antarktische Algenflora vor, um die subantarktische mit ihr vergleichen zu können, aber auch diese bietet uns kein genügendes Material, um sie in einigermaßen befriedigender Weise mit den Floren der angrenzenden wärmeren Meere in Vergleich zu bringen, wie ja denn die Abgrenzung bestimmter Florengebiete für die Algen und die Feststellung deren gegenseitiger Verwandtschaft nicht nur hier, sondern auch in manchen anderen Gebieten der Ozeane auf erhebliche Schwierigkeiten und Bedenken stößt, da die einzelnen Meeresabschnitte in sehr verschieden gründlicher und methodischer resp. ungründlicher Weise bisher durchforscht sind. Ja, vereinzelte Teile der Ozeane sind uns geradezu noch eine *terra incognita* bez. der Algenvegetation. So steht z. B. der recht gut bekannten Flora der West Indischen Inseln die ganz mangelhaft erforschte der benachbarten Nordostküste von Süd Amerika gegenüber; relativ vorzüglich sind unsere Kenntnisse von der Algenvegetation an der Südostküste Australiens (Victoria), wohingegen wir von der

[1]) *Macrocystis (pyrifera)*, dieser Riese unter den Algen, ist zwar weit hinaus über die kältere südliche Hemisphäre bis in die nördliche kältere hinein verbreitet, — sehr detailliert behandelt diese Alge Skottsberg in „Phaeophyceae“ und in: Nagra anteckn. om Sydhafv. jättealg. „Kelpen“ in Fauna og Flora I. 1906, wo auch nähere Angaben über die Verbreitung gemacht sind — jedoch bleibt sie durch das massenhafte Auftreten immerhin charakteristisch für das subantarktische Meer.

betreffenden Nordküste sehr wenig wissen. Diese Beispiele, die sich leicht vermehren ließen, mögen hier genügen!

Eine Frage von hohem Interesse ist die nach der eventuellen Verwandtschaft der Algenvegetationen um den Nordpol und den Südpol herum. Sie ist mehrfach schon erörtert und auch schon früher in einem besonderen interessanten Aufsatz eingehender behandelt worden[1]). Skottsberg (Phaeophyc. p. 160) äußert sich über diesen Punkt in folgenden Worten: „Die Frage über die etwaige Bipolarität der Algen kann erst dann mit Erfolg erörtert werden, wenn wir die der nördlichen und südlichen kalten Zone gemeinsamen Arten genauer und vergleichend studiert und vor allem die Algenfloren der dazwischenliegenden Meere besser kennen gelernt haben."

Wie schon von vornherein mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, so sind, was Skottsberg auf Grund seiner eingehenden Studien bestätigt[2]), die Lebensbedingungen für die Algenvegetation im antarktischen Meere im wesentlichen dieselben wie im arktischen, über welche letzere Kjellman bekanntermaßen eingehende Untersuchungen veröffentlicht hat[3]).

Einen hierher gehörenden Punkt möchte ich mit einigen Worten berühren, besonders aus dem Grunde, weil er von praktischem Wert für den sein dürfte, welcher Gelegenheit hat, im antarktischen Meer Algen zu sammeln. Ich meine das fast völlige Fehlen einer litoralen Algenvegetation (wenigstens an offenen exponierten Küsten), die in wärmeren Meeren, bei im übrigen für Pflanzenwuchs günstigem Boden, meistens gut entwickelt zu sein pflegt und den Blick des Sammlers sofort auf sich zieht. Das Aufliegen des Eises auf dem Meeresgrunde, das beständige Schieben, Pressen, Reiben der Schollen läßt in der litoralen Zone im antarktischen Meer eine nennenswerte Algenvegetation gar nicht oder nur in spärlichem Maße aufkommen. Dieses Fehlen des Pflanzenwuchses am Ufer erweckt bei dem unkundigen Sammler leicht die Voraussetzung, daß auch dort in der Tiefe (in der sublitoralen und elitoralen Zone) Vegetation nicht vorhanden sei, eine Voraussetzung, die häufig durchaus irrig sein wird, denn unterhalb von einer von jedem Pflanzenwuchs entblößten Uferzone findet man nicht selten eine relativ recht üppige Algenvegetation. Allerdings ist diese nur durch Anwendung der Dredge zu konstatieren. Wie der Gebrauch dieser ja überhaupt stets wünschenswert, ja notwendig erscheint, wo eine gründliche Kenntnis der Algenvegetation erstrebt werden soll, so im verdoppelten Maße im antarktischen Gebiet. Hier kommt es wohl kaum vor, daß der Sammler, wie so häufig in wärmeren Meeren, am Strande botanisieren und mühelos die Algen der Uferzone und die durch Stürme aus größeren Tiefen ans Land geworfenen auflesen kann. Ohne ausgiebigen und sorgfältigen Gebrauch der Dredge wird man im antarktischen Meere (und zum Teil auch im subantarktischen) wohl schwerlich nennenswerte Funde von Algen machen.

Zum Schluß möchte ich noch eine auffallende Tatsache kurz erörtern. In der vor mir liegenden Südpolarkarte von Dr. Neumayer, gez. von R. Kiepert (in Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin, 1872) finden sich zwischen 40. und 55.° s. B. rund um den Südpol herum einige mehr weniger große Stellen durch die Zeichnung hervorgehoben, welche mit „See-

[1]) Murray and Barton, A comparison of the arctic and antarctic marine Fl. (Phycol. Mem. Vol. III. 1889).

[2]) Skottsberg, Observat. on the veget. of the Antarct. Sea (in Botan. Studier tillägn. F. R. Kjellman 1906).

[3]) Kjellman, The algae of the Arctic Sea. 1883. Derselbe, Algenvegetation des Murman-Meeres. 1877.

tang" bezeichnet sind; andere Karten, vermutlich nach der Neumayerschen reproduziert, enthalten an diesen Stellen die Bezeichnung „Seegras", „Seegrasanschwemmung". Auf Grund welcher Angaben sind diese Einzeichnungen gemacht? Was sollen sie in Wahrheit vorstellen? Das sind für mich vorläufig Rätselfragen! Die Idee liegt ziemlich nahe, hier an zusammengetriebene Macrocystis-Massen zu denken, an eine Art Macrocystis-Meer, ein Analogon zu dem bekannten Sargassum-Meer im Atlantischen Ozean. Aber das weitere Auffallende ist, daß die Crozet-Inseln mitten in einer solchen Seetangregion liegen, und daß eine solche nicht allzufern von Kerguelen sich ausbreitet; diese Inseln sind ja nicht selten von Expeditionen berührt worden, aber meines Wissens haben die bez. Berichte diese doch immerhin sehr bemerkenswerten Seetang-Seegrasansammlungen nicht erwähnt. Denkbar wäre ja allerdings, daß sie im Laufe der Jahre ihre Lage verändert hätten, oder auch ganz verschwunden wären?!

Was es mit derartigen Einzeichnungen auf sich haben kann, das allerdings habe ich persönlich vor nicht allzu langer Zeit erfahren.

Bei einer Durchforschung der Nordsee, die bez. Algenwuchs im großen ganzen negative Resultate ergab, suchte ich eine Stelle an der Doggerbank auf, die auf einer englischen Seekarte die verheißungsvolle Bezeichnung „Seaweeds" trug. Was holte die Dredge dort herauf? Enorme Massen einer Flustra-Art, die in der Nordsee sehr häufig vorkommt. Die Seaweeds waren also Tiere, blattartige Bryozoenkolonien, so daß die Verwechslung für Unkundige ja nicht gerade sehr auffallend ist.

Natürlich denke ich nicht daran, die südlichen „Seegräser" in derselben oder nur ähnlichen Weise deuten zu wollen (vermutlich handelt es sich hier doch um treibende Massen!?), ich wollte nur durch dieses Beispiel zeigen, wie problematisch derartige Einzeichnungen auf Seekarten sein können. Immerhin dürften die hier in Frage kommenden doch einen Anlaß bieten, daß künftige Expeditionen auf der Fahrt in jenen Breitengraden versuchen, Aufklärung über die heute noch rätselhaften Seetang- oder Seegrasansammlungen uns zu verschaffen. Die Deutsche Südpolar-Expedition hat treibende Macrocystisstengel nur vereinzelt gefunden.

Die folgende Aufzählung umfaßt sämtliche Meeresalgen, welche auf der Reise des „Gauss" gesammelt wurden, mit Ausschluß der ungegliederten Corallinaceen, welche, von M. Foslie bearbeitet, in einer besonderen Abhandlung folgen werden. Der wesentliche Hauptteil der Materialien, die mir zur Bearbeitung übergeben wurden — teils im trocknen Zustand, teils in Alkohol mit Formalin konserviert —, sind von Herrn Dr. E. Werth gesammelt worden; einen schätzenswerten Beitrag lieferte aber auch Herr Prof. Dr. Vanhöffen, der mir alles an Algen zur Verfügung stellte, was er während der Reise bei Gelegenheit gefunden und aufgelegt hat.

2. Die von der Deutschen Südpolar-Expedition gesammelten Meeresalgen.

Algae[1].

Schizophyceae.

Chamaesiphoniaceae.

Dermocarpa Crn.

D. prasina (Reinsch), Thur. et Born., Notes alg., p. 73, T. 26; De Toni, Syll., V, p. 128. — *Sphaenosiphon prasinus* Reinsch, Contrib., I, p. 17, T. 12.

Kerguelen. (Epiphytisch auf *Ceramium*.)

Bekannt vom Atlantischen Ozean, Mittelländischen Meer, von Feuerland, von den Falklands-I.

Chlorophyceae.

Ulvaceae.

Ulva (L.) Wittr.

U. Lactuca (L.), Le Jol., Liste alg. Cherbg., p. 38; De Toni, Syll., I, p. 111. — *Phycoseris rigida* Kg., Tab. Phyc., VI, T. 23.

St. Vincent (Cap Verde-I.), I. Neu-Amsterdam, Kerguelen.

Verbreitet über fast alle Meere.

Enteromorpha Link.

E. bulbosa (Suhr) Kg., Spec., p. 482; De Toni, Syll., I, p. 217. — *E. Hookeriana* Kg., l. c., p. 480; Tab. Phyc., VI, t. 37. — *E. Novae Hollandiae* Kg., Tab. Phyc., VI, t. 38. — *E. africana* Kg., Spez., p. 481; Tab. Phyc., VI, t. 40. — *Solenia bulbosa* Suhr in Flora, 1839, p. 72, t. 4.

Kerguelen.

In dem Material waren Formen vertreten, die teils der *E. africana*, teils der *E. Hookeriana* entsprachen.

Bekannt von Kerguelen, Kap Horn, Falklands-I., Kap d. g. H., von Tasmanien und den Küsten von Chile und Peru.

E. compressa (L.) Grev., Alg. Brit., p. 180 (excl. var.); De Toni, Syll., I, p. 126; Kg., Tab. Phyc., VI, t. 38. — *Ulva compressa* L., Flor. Suec., Nr. 1135.

Kerguelen.

Bekannt aus allen Meeren.

E. lingulata J. Ag., Alg. Syst., VI, p. 143; De Toni, Syll., I, p. 128. — *E. compressa β. lingulata* (J. Ag.) Hauck, Meeresalg., p. 428.

St. Vincent (Kap Verde-I.).

Dieser Art, im Habitus der *E. clathrata* häufig sehr ähnlich, bin ich nicht selten in Algenmaterial, aus wärmeren Meeren stammend, begegnet. Sie scheint dort ebenso verbreitet zu sein wie *E. clathrata* in den Meeren kälterer Temperatur.

Bekannt vom Atlantischen und Indischen Ozean (von Australien).

[1]) Mit Ausnahme der inartikulierten Corallinaceen, welche, von Herrn M. Foslie bearbeitet, in einer besonderen Abhandlung folgen.

Monostroma Thur.

M. Lactuca (L.) J. Ag., Alg. Syst., VI, p. 102; De Toni, Syll., I, p. 104. — *M. Grevillei* var. *Lactuca* Hauck, Meeresalg., p. 425. — *Ulva Lactuca* Ag., Syn. Alg. Scand., p. 40.

Kerguelen.

Die vorliegende Pflanze ist unzweifelhaft ein *Monostroma*, bez. der Art bin ich bei dem etwas mangelhaften Material allerdings nicht ganz sicher. In Alg. Miss. Cap Horn, p. 26, führt Hariot *M. Grevillei* auf. Zu dieser Art dürfte m. E. die vorliegende Pflanze keinesfalls zu rechnen sein; die meisten Kennzeichen, so auch die Anordnung der Zellen, sprechen für obige Art.

Bekannt aus Nordsee, Ostsee (zweifelhaft von Brasilien und der Ostküste Nord-Amerikas).

Prasiola Ag.

P. crispa (Lightf.) Ag., Spec., p. 416; De Toni, Syll., I, p. 142. — *P. antarctica* Kg., Tab. Phyc., V, t. 40. — *P. falklandica* Kg, l. c. — *Ulva crispa* Lightf., Fl. Scot., II, p. 972.

Kerguelen (am Strande).

Die vorliegende Pflanze stimmt gut mit der Kützingschen Abbildung von *P. falklandica*, welche zusammen mit *P. antarctica* Kg. Hariot (Alg. Mission Cap Horn) zu obiger Art zieht.

Prasiola crispa ist eine weit verbreitete Pflanze und scheint auch um den Südpol herum häufig vorzukommen. (Falkland-I., Cockburn-I., Graham-Land.)

Cladophoraceae.

Urospora Aresch.

U. penicilliformis (Roth) Aresch., Obs. phyc., I, p. 15; De Toni, Syll., I, p. 232. — *Hormotrichum isogonum* Kg., Spec., p. 382. — *Ulothrix isogona* (Engl. Bot.) Le Jol., Liste Alg. Cherbg., p. 57. — *Conferva penicilliformis* Roth, Cat. III, p. 272.

Kerguelen.

Bekannt aus dem mittleren und nördlichen Teil des Atlantischen Ozeans und vom Feuerland.

Cladophora Kg.

C. (Spongom.) pacifica (Mont.) Kg., Spec., p. 419; Tab. Phyc., IV, t. 78; De Toni, Syll., I, p. 339. — *Conferva pacifica* Mont., Pol Sud, Botan., I, p. 7, pl. 14, f. 2.

Kerguelen.

Sehr nahe verwandt mit dieser Art scheinen mir *C. (Spongom.) Hookeriana* und *aegiceras* Kg. zu sein. Alle drei Arten gruppieren sich um *C. (Spongom.) arcta* (Dillw.) Kg.

Bekannt von Kerguelen, den Falklands-I., Aucklands-I.

C. (Spongom.) arcta (Dillw.) Kg., Phyc. germ., p. 263; Tab. Phyc., IV, t. 74; De Toni, Syll., I. p. 335. — *Conferva arcta* (Dillw.), Brit. Conf. Suppl., p. 67.

Kerguelen.

Die vorliegenden jungen und nicht gut entwickelten Pflänzchen möchte ich, allerdings nicht mit völliger Sicherheit, zu obiger Art rechnen. Sie sind oben ziemlich stark gebüschelt und mehr weniger einseitig verzweigt; hakenförmige Dornästchen, wie bei *C. pacifica*, waren nicht vorhanden, aber ziemlich zahlreiche Rhizoiden an den basalen Teilen.

Bekannt vom mittleren und nördlichen Atlantischen Ozean, von Kap Horn, Magellan-Straße, Falklands-I.

C. subsimplex Kg., Spec., p. 411; Tab. Phyc., IV, t. 54, De Toni, Syll., I, p. 331. — *C. simpliciuscula* Hook. f. et Harv., Cryptog. antarct., p. 190, t. 192, f. 4. (non Kg.)

Kerguelen.

Bekannt von Kerguelen, Falklands-I., Kap Horn.

C? incompta Hook. f. et Harv., in Lond. Journ., 1845, p. 224 (sub *Conferva*); Crypt. antarct., p. 496, t. 192 De Toni, Syll., I, p. 353; Svedelius, Alg. Magell.-Str. in Svenska Exp. 1900, p. 292, t. 17.

F. tenuis n. f. Fäden der Hauptachsen 80—100 μ dick, die vegetativen Äste bis zu 70—60 μ verdünnt.

Kerguelen.

Das Material ähnelt sehr dem, welches mir früher schon von demselben Standorte vorgelegen hat (Reinbold, Meeresalgen, Deutsche Tiefs.-Exped.), nur daß die Fäden im großen ganzen noch etwas dünner sind. Auch hier sind die Äste, abweichend von der typischen Pflanze, nicht genau von derselben Stärke, wie die Hauptachsen, im übrigen stimmt aber auch die vorliegende Pflanze völlig im Habitus und im Wachstumsmodus mit den typischen *C. incompta* überein, wie sie Svedelius l. c. beschreibt.

Da ich jetzt die Verschiedenheit in den Dimensionen der Fäden für eine konstante halten möchte, scheint mir die Aufstellung einer besonderen Form gerechtfertigt. Die Var. bekannt von Kerguelen, die typische Art von Feuerland, Kap Horn.

Botrydiaceae.

Codiolum A. Br.

C. gregarium A. Br., Alg. unicell, p. 20, t. 1, De Toni, Syll., I, p. 714.

Kerguelen.

Die vorliegende Pflanze stimmt durchaus mit einem Braunschen Original-Exemplar überein.

Bekannt aus der Nord- und Ost-See, von der Ostküste N.-Amerikas. (Verschiedene andere *Codiolum*-Arten sind aus dem nördlichsten Teile des Atlantischen Ozeans bekannt.)

Codiaceae.

Codium Stackh.

C. difforme Kg., Phyc. gen., p. 300; Tab. Phyc., VI, p. 35, t. 99.

Kerguelen.

C. difforme ist *C. adhaerens* (Cabr.) Ag. (De Toni, Syll., I, p. 489) sehr ähnlich; Askenasy (Alg. Gazelle) glaubt auf Grund der Verschiedenheit in den Dimensionen der Pallisadenschläuche beide als Arten auseinanderhalten zu sollen. Bei den vorliegenden Exemplaren entsprechen die Maße ziemlich genau denjenigen, wie sie Askenasy für *C. difforme* angibt.

Bekannt von Kerguelen (sec. Askenasy), vom Mittelländischen Meere (sec. Kützing), Feuerland (sec. Hariot). (Wohl weiter verbreitet, da die Art vermutlich häufig mit *C. adhaerens* zusammengeworfen ist.)

C. mucronatum J. Ag., Alg. Syst., VIII, p. 43, t. 1, Fig. 2, 3; De Toni, Syll., I, p. 494.

Kap d. g. H.

Bekannt vom Kap. d. g. H., vom Stillen Ozean (Australien, Tasmanien, Neu-Seeland, Kalifornien.)

C. galeatum J. Ag., Alg. Syst., VIII, p. 42, t. 1, f. 1; De Toni, Syll., I, p. 494.

Kap d. g. H.

Bekannt von Süd- und West-Australien (vermutlich weiter verbreitet, da vielleicht häufig mit *C. mucronatum* und *C. tomentosum* verwechselt).

C. tomentosum (Huds.) Stackh., Ner. Brit., p. 21, t. 7; De Toni, Syll., I, p. 491; Kg., Tab. Phyc., VI, t. 94. — *Fucus tomentosus* Huds., Fl. Angl., p. 584.

Kap d. g. H.

Bekannt vom Kap d. g. H., aus dem Indischen und Stillen Ozean, aus dem Mittelländischen Meer und Teilen des Atlantischen Ozeans.

Caulerpaceae.

Caulerpa Lamx.

C. flagelliformis Ag., Spec., p. 447. — *C. ligulata* J. Ag.; De Toni, Syll., I, p. 447. — *C. filiformis* Hering in Flora 1846, p. 214. — *Phyllerpa flagelliformis* Kg., Tab. Phyc., VII, t. 2.

Kap. d. g. H.

Bekannt vom Kap d. g. H.

C. prolifera (Forsk.) Lamx., Journ. Botan 1809, p. 30; De Toni, Syll., I, p. 430. — *Phyllerpa prolifera* Kg., Tab. Phyc., VII, t. 3. — *Fucus prolifer* Forsk., Fl. Aeg. Arab., p. 193.

St. Vincent (Kap Verde-I.) (Fragment!)

Bekannt aus dem wärmeren Atlantischen Ozean, aus dem Mittelländischen Meer.

C. pinnata (L.) Web. v. Bosse, *Caulerpa*, p. 289, pl. 24, f. 1—4. — *C. crassifolia* J. Ag.; De Toni, Syll., I, p. 451. — *C. mexicana* Sond; Kg., Tab. Phyc., VII, t. 5. — *Fucus pinnatus* (L) Suppl., p. 452 (1781).

St. Vincent (Kap Verde-I.).

In den tropischen Meeren ziemlich verbreitet.

Phaeophyceae.

Fucaceae.

Sargassum Ag.

S. incisifolium (Turn.) J. Ag., Spec., I, p. 299; De Toni, Syll., III, p. 30. — *Fucus incisifolius* Turn., Hist Fuc., IV, t. 214.

Kap d. g. H.

Bekannt vom Kap d. g. H.

S. vulgare Ag., Spec., p. 3., J. Ag., Spec., p. 342; De Toni, Syll., III, p. 85. — *Fucus natans* Turn., Hist. Fuc., t. 46 (excl. form. plur.)

F. foliosissimum (Lamx.) J. Ag., Spec. Sarg. Austr., p. 108. — *S. polyphyllum* Kg., Tab. Phyc., XI, t. 8. — *Fucus foliosissimus* Lamx., Essai; t. VII, f. 1.

St. Vincent (Kap Verde-I.).

Einzelne Formen des vielgestaltigen *S. vulgare* sind zuweilen schwer von *S. cymosum* und *S. lendigerum* zu unterscheiden. Die recht deutlichen Fasergrübchen und die rigide Konsistenz der Blätter lassen mich dieses vorliegende sterile Exemplar mit einiger Sicherheit, glaube ich, zu obiger Art stellen.

Bekannt aus dem wärmeren Atlantischen Ozean in mannigfaltigen Formen.

Splanchnidium Grev.

S. rugosum (L.) Grev., Syn. Alg., p. 36; J. Ag., Spec., I, p. 186; Kg., Tab. Phyc., X, t. 8; De Toni, Syll., III, p. 223. — *Fucus rugosus* Turn., Hist. Fuc., t. 185. — *Ulva rugosa* L., Mant. p. 30.

I. Neu-Amsterdam.

Bekannt vom Kap. d. g. H., von Australien, Tasmanien, Neu-Seeland, Ost-Indien.

Durvillea Bory.

D. utilis Bory in Fl. Malouines, Nr. 27; Voy. Coquille, p. 65, t. 1 u. 2; De Toni, Syll., III, p. 220.

Kerguelen.

Bekannt von Kerguelen, Falklands-I., Kap Horn, Neu-Seeland, Chile.

D. Harvegi Hook. f. in Lond. Journ. Botan. 1845, p. 249; Cryptog. anarct., II, p. 150, t. 165, 166; J. Ag., Spec., I, p. 189; De Toni, Syll., III, p. 221: Grabendörfer, Beitr. Kenntn. d. Tange, 1885, p. 3 ff., t. 6, f. 1—8.

Crozet-I.

Fragmente, die aber wohl einigermaßen sicher zu obiger Art gehören; dafür spricht vor allem der Querschnitt der Laciniae, der länglich riemenförmig ist und eine solide Struktur zeigt. Grabendörfer gibt dieses als wesentlichen Unterschied von *D. utilis* an, wo der Querschnitt der Laciniae rund oder elliptisch ist und eine wabenartige Struktur aufweist.

Bekannt von Kap Horn, Falklands-I., Hermite-I.

Himanthalia Lgby.

H. lorea (L.) Lgby., Hydroph. Dan., p. 36, t. 8; J. Ag., Spec., I, p. 196: Kg., Tab. Phyc., X, t. 6; De Toni, Syll., III, p. 217. — *Fucus loreus* L., Syst. Nat., II, p. 716.

In Sicht von Madeira treibend gefunden.

Bekannt aus dem Atlantischen Ozean, von den Küsten Norwegens bis nach Portugal und Spanien hinab.

Halidrys Lgby. (em. Grev.).

H. siliquosa (L.) Lgby., Hydroph. Dan., p. 37, T. 8; J. Ag., Spec., I, p. 236; Kg., Tab. Phyc., X, T. 32; De Toni, Syll., III, p. 151. — *Fucus siliquosus* L., Spec. plant., II, p. 1829.

Golf von Biscaya (an der Logleine haftend).

Bekannt von den europäischen Küsten des Atlantischen Ozeans.

Ascophyllum Stackh.

A. nodosum (L.) Le Jol., Liste alg. Cherbg., p. 96; De Toni, Syll., III, p. 210. — *Ozothallia nodosa* Dcne in Ann. Sc. Nat., 1845, p. 13. — *Ozothallia vulgaris* Kg., Tab. Phyc., X, t. 20. — *Fucus nodosus* L., Spec. plant., II, p. 1628.

Im Kanal treibend, und südlich der Azoren ca. 34° n. Br. zwischen Sargassum.

Bekannt aus dem nördlichen und mittleren Teil des Atlantischen Ozeans, von Brasilien, aus dem Arktischen Meer (an den Küsten Grönlands häufig, bis ca. 71° n. Br. gefunden).

Fucus (Tournef.) L.

F. vesiculosus L., Spec. pl., II, p. 1636; J. Ag., Spec., I, p. 210 (excl. Syn.); De Toni, Syll., p. 206; Kg., Tab. Phyc., X., t. 11.

Im Kanal treibend.

Bekannt aus dem Atlantischen Ozean, dem Arktischen Meere, dem nördlichsten Teil des Stillen Ozeans.

Phaeozoosporeae.

Laminariaceae.

Macrocystis Ag.

M. pyrifera (Turn.) Ag., Spec., I, p. 40 (p. p.); De Toni, Syll., III, p. 372. — *Fucus pyriferus* Turn., Hist. Fuc., t. 110 (excl. Syn. Esper.).

Kerguelen (var α und β).

Crozet-I. (var β).

Treibend im Atlantischen Ozean etwa auf der Höhe des Kaplandes (var β und γ).

Von dieser sehr veränderlichen Art sind viele Varietäten und Formen unterschieden worden. Ich will hier Hariot (Alg. mission Cap Horn) folgen, welcher drei Varietäten (hauptsächlich auf Grund der verschiedenen Dimensionen der Luftblasen) aufführt: α. *pyrifera* Luftblasen mehr weniger birnförmig, β. *Orbignyana*, Luftblasen beträchtlich verlängert, γ *Humboldtii*, Luftblasen rund.

Sehr eingehende Untersuchungen über diese Art findet man in der neuesten Publikation von Skottsberg: Zur Kenntnis der subantarkt. und antarktischen Meeresalgen I. Phaeophyceen. 1907.

Weit verbreitet in dem zirkumpolaren subantarktischen Meere; von Feuerland, Ostküste Süd-Amerikas bekannt, weiter vom Kap d. g. H., von Australien, Neu-Seeland, Kalifornien, von den Aleuten, vom Ochotskischen Meer. Für das subantarktische Meer bildet das massenhafte Vorkommen dieser Alge ein Charakteristikum.

Chorda Stackh.

Ch. filum (*L.*) *Lamx.* Essai, p. 26; Kg., Tab. Phyc., VIII, t. 14; De Toni, Syll., III, p. 318. — *Scytosiphon filum* J. Ag., Spec., I, p. 126. — *Fucus filum* L., Spec. pl., p. 1162.

Im Golf von Biscaya treibend.

Bekannt vom Arktischen Meere, aus dem nördlichen Atlantischen Ozean (südlich bis zu den Küsten Frankreichs und Spaniens gehend).

Adenocystis Hook. f. et Harv.

A. utricularis (*Bory*) *Skottsbg.*, Subantarkt. und antarkt. M.-Algen, Phaeophyceen, p. 39. — *A. Lessonii* Hook. f. et Harv.; Fl. antarct. p. 179; De Toni, Syll., III, p. 324. — *Asperococcus Lessonii* Bory, Voy. Coquille p. 199, t. 11, f. 2. — *Asperococcus utricularis* Bory in Mém. Soc. Linn. de Paris IV, p. 594.

Kerguelen.

Bekannt von Kerguelen, Kap Horn, Falklands-I., Aucklands-I.; Süd Georgien, Süd Orkney-I., Graham-Land, Neu-Seeland.

Sphacelariaceae.

Alethocladus Sauv.

A. corymbosus (*Dickie*) *Sauv.*, Remarq. Sphacelar., p. 180. — *Sphacelaria corymbosa* Dickie, Alg. Kerguelen, in Linn. Journ. Bot., vol. 14.

Kerguelen, Crozet-I.

Wie früher schon nicht, so ist es auch hier mir nicht geglückt, Fruktifikationsorgane aufzufinden, die noch immer bei dieser Art der Entdeckung harren.

Bekannt von Kerguelen.

Ectocarpaceae.

Gonimocarpus Skottsb. Phaeophyc., p. 12.

G. geminatus (*Hook. f. et Harv.*) *Skottsb.*, l. c. — *Ectocarpus geminatus* Hook. f. et Harv., in Lond. Journ. Bot., IV, p. 251; Askenasy, Alg. Gazelle, p. 16, t. 5; De Toni, Syll., III, p. 548.

Kerguelen.

Die Art ist sehr veränderlich! Außer der typischen Form, die reich fruktifizierte, konstatierte ich eine sehr auffallende auf Codium difforme wachsend. Ich bezweifle nicht, daß es dieselbe

eigentümliche Form ist, die Askenasy l. c. von demselben Standort und auf demselben Substrat eingehend erwähnt. Leider war das mir vorliegende Material, zwar fruktifizierend, so wenig gut erhalten und unvollständig, daß es mir nicht möglich ist, diese interessante Form, in welcher möglicherweise doch eine neue Art sich verbirgt, durch eine genaue Zeichnung und Diagnose festzulegen.

Bekannt von Kerguelen, I. Süd Georgien, Kap Horn, Falklands-I.

Desmarestiaceae.

Desmarestia Lamx.

D. Willi Reinsch, in Flora 1888, p. 185; Meeresalg. Süd Georg., p. 409, t. 17, fig. 2; Skottsberg, Phaeophyc., p. 16ff., t. 1. — *D. viridis* Lamx. in Hook. f. et Harv., Fl. antarct., II, p. 178 u. 466. — *D. viridis* β. *distans* Hook. f. et Harv., l. c.

Kerguelen.

Bekannt (sec. Skottsberg) von Kerguelen, Marion-I., Auckland-I., Süd Georgien, Falklands-I., vom Feuerland, Victoria-Land. Es lagen noch Fragmente einer jedenfalls nicht zu dieser Art gehörenden Desmarestia vor, die kaum zu bestimmen; möglicherweise gehören sie zu *D. compressa* (Reinsch), es wäre auch denkbar, daß im Wachstum begriffene Spitzen von *D. chordalis* vorliegen; denn wenn diese Pflanze im ausgewachsenen Zustande auch sehr charakteristisch, gar nicht zu verkennen ist, so möchten doch vielleicht die wachsenden Spitzen mit anderen Desmarestia-Arten verwechselt werden können, darauf weist wenigstens die Abbildung bei Kg., Tab., Phyc., IX, t. 97, I, fig. a hin. Skottsberg l. c. hat eingehend das schwierige Genus Desmarestia bez. einiger Arten behandelt, leider ist *D. chordalis* nicht in nähere Betrachtung gezogen.

Encoeliaceae.

Caepidium J. Ag.

C. antarcticum J. Ag. in Hohenack. Alg. exs. Nr. 320; Alg. Syst., IV, p. 60; Skottsberg, Phaeophyc., p. 40ff. (mit Abbildungen); De Toni, Syll., III, p. 396.

Kerguelen.

Fragmente (auf einer Muschel) des horizontalen Lagers und der vertikalen Sprosse, die aber genügten, die Alge sicher festzustellen.

Kjellman zieht die Gattung zu den Chordariaceen, Skottsberg aber auf Grund seiner eingehenden Untersuchungen zu den Punctariaceen (Encoeliaceen).

Bekannt von Süd Georgien, von den Falklands-I. (vermutlich in den subantarktischen Meeren weiter verbreitet).

Utriculidium Skottsb., Phaeophyc., p. 26.

U. Durvillei Bory, Hook. f. et Harv., Skottsb. l. c. *Asperococcus Durvillei* Bory Voy. Coquille p. 199, t. 11. — *Adenocystis Durvillei* Hook. f. et Harv., Fl. antarct., p. 468. — *Scytosiphon Durvillei* Trev, De Dictyot., p. 482; Hariot; Alg. Mission Kap Horn, p. 45, pl. 6, f. 1.

Kerguelen.

Wenige kleine Exemplare mit pluriloculären Sporangien! Die Alge ist sehr leicht mit *Adenocystis utricularis* zu verwechseln, der sie im Habitus fast völlig gleicht. Bei De Toni (Syll., III, p. 482) findet sich die Alge unter *Corycus prolifer*.

Bekannt von Feuerland, S. Georgien, von den Falklands-I.

Dictyosiphoniaceae.

Dictyosiphon Grev.

D. fasciculatus Hook. et Harv., Fl. antarct., I. p. 178, t. 69; J. Ag., Spec., I, p. 89; Kg., Tab. Phyc. VI, t. 53, De Toni, Syll., III, p. 452.

Kerguelen.

Sterile nicht sehr ansehnliche Exemplare, die mit der Abbildung bei Kützing gut übereinstimmen. De Toni l. c. setzt der Beschreibung hinzu: an *Scythothamnus?* und Skottsberg (Phaeophyc. p. 48) zitiert die Art mit? unter *Scythothamnus australis*. Wenn nun auch schließlich *D. fasciculatus* auf Grund seiner Struktur etc. zur Gattung *Scythothamnus* zu stellen, so scheint es mir doch fraglich, ob sie mit *Sc. australis* zu vereinen; diese Alge, soweit sie mir von verschiedenen Standorten bekannt, zeichnet sich schon äußerlich durch eine viel rigidere festere Konsistenz vor jener aus.

Bekannt von Kerguelen, Neu-Seeland, von den Falklands-I., Auckland-I.

Dictyotales.

Dictyotaceae.

Padina Adans.

P. pavonia (L.) Lamx., Dict. class. d'hist. nat., t. 12, p. 589; De Toni, Syll., III, p. 243. — *Zonaria pavonia* Kg., Tab. Phyc. IX, t. 70. — *Ulva pavonia* L., Syst. nat. II, p. 719.

St. Vincent. (Kap Verde-I.)

Bekannt aus fast allen wärmeren Meeren.

Rhodophyceae.

Bangiaceae.

Porphyra Ag.

P. laciniata (Lightf.) Ag., Syst., p. 190; Kg., Tab. Phyc., XIX, t. 82. — *P. vulgaris Auct. partim.* — *P. umbilicalis*, Kg., Phyc. gener., p. 383. — *Wildemannia laciniata*, *W. umbilicalis* De Toni, Syll., IV, p. 20. — *Ulva laciniata* Lightf., Fl. Scot., II, p. 974, t. 33.

Kerguelen, I. Neu-Amsterdam.

Bekannt aus fast allen Meeren (auch von Kap Horn, Falklands-I., I. St. Paul).

Bangia Lgby.

B. ciliaris Carm. in Hook. Brit. Fl., II, p. 316; De Toni, Syll., IV, p. 7.

I. Neu-Amsterdam.

Unentwickeltes geringes Material, epiphytisch auf *Plocamium corallorhiza*, welches eine ganz sichere Bestimmung nicht wohl zuläßt. Vielleicht liegt die *Subspec. dispersa* (Mont. Syll. Crypt., Nr. 1635) vor.

Bekannt aus wärmeren Meeren (Küsten Europas, Kap d. g. H., Australien, I. Martinique).

Chaetangiaceae.

Chaetangium Kg.

C. variolosum (Mont.) I. Ag., Spec., II, p. 461; De Toni, Syll., IV, p. 118. — *Nothogenia variolosa* Kg., Tab., Phyc., XIX, t. 46. — *Chondrus variolosus* Mont., Prod. Phyc. antarct., p. 6.

Kerguelen.

Bekannt von Kerguelen, Auckland-I., Falklands-I.

Gelidiaceae.

Gelidium Lamx.

G. cartilagineum (L.) Gaill., Résum., p. 15; De Toni, Syll., IV, p. 152; Kg., Tab. Phyc., XVIII, t. 61. — *Fucus cartilagineus* L. Spec. pl., II, p. 1630.

I. Neu-Amsterdam.

Bekannt vom Indischen und Stillen Ozean (Kap d. g. H., I. St. Paul und Neu-Amsterdam, Philippinen-I., Kalifornien, Japan.)

G. capillaceum (Gmel.) Kg., Tab. Phyc., XVIII, t. 53. — *Pterocladia capillacea* Thur. et Born., Not. alg. p. 57, t. 20; De Toni, Syll., IV, p. 162.

St. Vincent, (Kap Verde-I.).

Bekannt vom wärmeren Atlantischen Ozean, Mittelländischen Meer, (Stillen Ozean?).

Gigartinaceae.

Gigartina Stackh.

G. radula (Esp.) J. Ag., Alg. Liebm., Spec., II, p. 278; De Toni, Syll., IV, p. 223. — *Mastocarpus radula* Kg. Tab. Phyc., XVII, t. 40. — *Fucus radula* Esp., Icon. Fuc., II, p. 3, t. 113.

Kerguelen.

Bekannt von Kerguelen, Auckland-I. Kap d. g. H., Neu-Seeland, Kalifornien.

Iridea Bory.

I. obovata Kg., Spec., p. 728, De Toni, Syll., IV, p. 192. — I. *micans* β *obovata* Kg., Tab. Phyc., XVII, t. 9.

Crozet-I.

Die vorliegende Alge entspricht der Abbildung bei Kützing; ich führe sie unter dem ursprünglichen Namen auf, weil mir die Zugehörigkeit zu *I. micans* doch nicht so ganz sicher scheint. Von dieser unterscheidet sie sich vor allem durch den völlig glatten Rand.

Bekannt von Kap Horn, Kerguelen.

Callophyllis Kg.

C. variegata (Bory) Kg., Phyc. gener., p. 400; Tab. Phyc., XVII, t. 86; De Toni, Syll., IV, p. 285. — *Rhodymenia variegata* Bory; Voy. Coquille, p. 179, t. 14.

Kerguelen.

Bekannt von Kerguelen, Peru, Chile, Feuerland, Neu-Guinea, Neu-Seeland, Auckland-I., I. St. Paul.

C. tenera J. Ag., in Act. Holm. Oefvers., 1849, p. 87; Epic., p. 235., De Toni, Syll., IV, p. 284.

Kerguelen.

Bekannt von Kerguelen, Magellan-Str., Falklands-I., Süd-Shetland-I.

Rhodophyllidaceae.

Acanthococcus Hook. et Harv.

A. antarcticus Hook. et Harv., in Lond. Journ. Bot., IV, p. 261; J. Ag., Epic., p. 350; De Toni, Syll., IV, p. 350. — *Callophyllis antarctica* Kg., Tab. Phyc., XVII, t. 93.

Kerguelen.

Kleines, aber mit Sicherheit zu bestimmendes Fragment.

Bekannt von Kap Horn, Feuerland, Falklands-I.

Rhodophyllis Kg.

R. acanthocarpa (Harv.) J. Ag., Epic., p. 364. — De Toni, Syll., IV, p. 343. — *Callophyllis acanthocarpa* Harv. Fl. Nov. Zeel., II, p. 251.

I. Neu-Amsterdam.

Bekannt von Neu-Seeland, Chatham-I., I. St. Paul.

R. angustifrons Hook. et Harv., Fl. Nov. Zeel., p. 247, J. Ag. Epic., p. 368., Kg., Tab. Phyc., XIX, t. 53; De Toni, Syll., IV, p. 349.

Kerguelen.

Die vorliegenden beiden Exemplare, eins mit recht schmalem, eins mit etwas breiterem Thallus, gehören unzweifelhaft zur Gattung *Rhodophyllis* und, wie ich mit ziemlicher Sicherheit glaube, zu obiger Art. Das schmälere hat große Ähnlichkeit mit einem von Grunow bestimmten Exemplar (von Rockingham, West-Australien), welches sich in meinem Herbar befindet und die Bemerkung seitens des Bestimmers trägt: „var. fronde angustiore".

Bekannt von Neu-Seeland, Ost-Australien.

Sphaerococcaceae.

Hypnea Kg.

H. musciformis (Wulf.) Lamx., Essai, p. 43; De Toni, Syll., IV, p. 472; Kg., Tab. Phyc., XVIII, t. 19. — *Fucus musciformis* Wulf. in Jacq. Coll., III, p. 154, t. 14, f. 3.

St. Vincent, (Kap Verde-I.).

Bekannt aus fast allen wärmeren Meeren.

H. sp?

I. Neu-Amsterdam.

Steriles junges Exemplar! (vielleicht *H. spicifera?*)

Gracilaria Grev.

G. dentata J. Ag., Spec., II, p. 603; De Toni, Syll., IV, p. 450. — *Sphaerococcus oligacanthus, S. rangiferinus* Kg., Tab. Phyc., XVIII, t. 86, 87.

St. Vincent, (Kap Verde-I.).

Eine verhältnismäßig kleine und schmale Form, vermutlich dieselbe, welche Piccone als eine *forma minuta* von demselben Standort in Viagg. Circumn. V. Pisano, p. 71 erwähnt. Ähnlichkeit mit *Sph. oligacanthus* Kg., l. c!

Bekannt vom Atlantischen Ozean (West-Indien, Senegambien, Kap Verde-I.).

Trematocarpus Kg. (inkl. *Dicurella* Harv.).

T. flabellatus (J. Ag.) De Toni, Syll., IV, p. 418. — *Dicurella flabellata* (J. Ag.) Harv. Nereis austr., t. 50. — *Gelidium fastigiatum* Kg., Tab. Phyc., XVIII, t. 61. — *Trematocarpus polychotomus* Kg., Tab. Phyc., XIX, t. 73. — *Phyllotylus flabellatus* J. Ag., Alg. Liebm., p. 9.

I. Neu-Amsterdam.

Bekannt vom Kap d. g. H.

Sarcodia J. Ag.

S. palmata? Sond., Alg. Trop. Austr., p. 22; De Toni, Syll., IV, p. 414.

Kerguelen.

Über die Bestimmung der Alge bin ich nicht völlig sicher; Struktur und Tetrasporangien, sowie die, leider noch unentwickelten, Cystocarpien weisen ziemlich zweifellos auf *Sarcodia* hin;

ob hier aber wirklich *S. palmata* vorliegt, ist mir etwas fraglich, da die Art mir aus eigener Anschauung nicht bekannt ist. Im übrigen stimmt der Habitus ziemlich gut mit der Beschreibung Sonders.

Bekannt vom Kap York (Australien).

Rhodymeniaceae.

Rhodymenia Grev.

R. palmata (*L.*) *Grev.*, Alg. Brit., p. 93; De Toni, Syll., IV, p. 512; *Sphaerococcus palmatus* Kg., Tab. Phyc., XVIII, t. 89, 90. — *Fucus palmatus* L., Spec., II, p. 1630.

Kerguelen.

Bekannt aus fast allen Meeren, besonders aus deren kälteren Teilen; um den Südpol nicht selten. (Kap Horn, Süd-Georgien, Kerguelen, Falklands-I.)

R. capensis? J. Ag., Anal. alg. II, p. 58; De Toni, Syll., IV, p. 517.

Kerguelen.

Ich gebe diese Art mit einigem Vorbehalt, da nur ein steriles, nicht gut erhaltenes Exemplar vorliegt. Dem Habitus nach könnte es ganz gut *R. corallina* sein (die von Kerguelen angegeben wird), oder die dieser ähnliche *R. foliifera*. Ich glaube aber doch, daß eher die obige Art vorliegt, — die den beiden ebengenannten habituell ähnlich, — weil Proliferationen vorhanden, welche *„intra marginem folii"* entspringen, ein Kennzeichen, welches J. Agardh als charakteristisch für *R. capensis* angibt.

Bekannt vom Kap d. g. H.

Epymenia Kg.

E. variolosa (*Hook. et Harv.*) *Kg.*, Spec., p. 780; De Toni, Syll., IV, p. 528. — *Rhodymenia variolosa* Hook. et Harv. in Lond. Journ. Bot., IV, p. 259; *Cryptog. antarct.*, p. 170. t. 180.

Kerguelen.

Bekannt von Kerguelen.

Champia Desv.

C. compressa Harv., Gen. S. Africa Pl., p. 402; Kg., Tab. Phyc., XV, t. 84; De Toni, Syll., IV., p. 561.

Kap d. g. H. (Fragmente einer jungen Pflanze.)

Bekannt vom Kap d. g. H., von Caracas, aus dem Indischen und Stillen Ozean (von Ceylon, Neu-Kaledonien, Tonga-I.).

Plocamium Lamx.

P. corallorhiza (*Turn.*) *Harv.*, Alg. Nov. Zeal., p. 542; J. Ag., Epic., p. 348; De Toni, Syll., IV, p. 602. — *Thamnophora corallorhiza* Kg., Tab. Phyc., XVI, t. 56. — *Fucus corallorhizus* Turn, Hist. Fuc., t. 96.

I. Neu-Amsterdam.

Bekannt vom Kap d. g. H., von Neu-Seeland, von der I. St. Paul.

P. Suhrii Kg., Spec., p. 886; Tab. Phyc., XVI, t. 54.

Kap d. g. H., I. Neu-Amsterdam.

Ich ziehe es vor, hier die Kützingsche Art festzuhalten, wie es auch Grunow in Alg. Novara getan; J. Agardh hat sie anfangs zu *P. rigidum*, später zu *P. nobile* gezogen. Die vorliegende etwas mangelhafte Pflanze vom Kap entspricht im Habitus dem *P. Suhrii* recht gut, weniger allerdings in der Anordnung der Tetrasporangien, die mehr Ähnlichkeit mit derjenigen

bei *P. rigidum* und auch wohl *P. glomeratum* hat. Diese Anordnung ist bei den betr. drei Arten an sich eine ziemlich ähnliche, und man beobachtet erfahrungsmäßig nicht selten, daß bei manchen *Plocamium*-Arten die Anordnung der Tetrasporangien keine absolut konstante ist, sondern leicht zu Abänderungen neigt, so daß der Habitus der Pflanze für ihre Bestimmung zuweilen ausschlaggebend sein muß, wie in dem vorliegenden Falle geschehen. Das sterile Exemplar von Neu-Amsterdam dürfte vielleicht der Varietät entsprechen, die Grunow in Alg. Novara p. 74 für ein an der Insel St. Paul gefundenes *Plocamium* aufstellt.

Eine große Zahl der Arten der Gattung bedarf noch einer genauen Revision, und es erscheint wahrscheinlich, daß sich manche demnächst ohne Zwang werden vereinigen lassen. Grunow l. c. unter *P. rigidum* äußert sich eingehender in diesem Sinne.

Zu bemerken sei noch, daß Grunow l. c. *P. nobile* J. Ag. (Syn. *P. procerum* Suhr) als Varietät von *P. Suhrii* anzusehen geneigt ist; im zutreffenden Falle würde die jüngere Artbenennung J. Agardhs der älteren Kützings gegenüber eingehen müssen. Das Suhrsche *P. procerum* gibt übrigens auch Kützing schon für sein *P. Suhrii* als Synonym.

Bekannt vom Kap d. g. H., von der I. St. Paul.

Delesseriaceae.

Nitophyllum Grev.

N. multinerve Hook. et Harv., in Lond. Journ. Bot., IV, p. 255; De Toni, Syll., IV, p. 646.

Kerguelen.

Bekannt von Kerguelen, Kap Horn, Neu-Seeland, von den Falklands-I.

N. affine Harv., in Hook. Lond. Journ., 1844, p. 447; J. Ag., Epic, p. 456; De Toni, Syll., IV, p. 652. — *Aglaophyllum affine* Kg., Tab. Phyc., XIX, t. 8.

I. Neu-Amsterdam.

Mangelhaftes, aber doch ziemlich zweifelloses Exemplar.

Bekannt von Australien, Tasmanien, I. St. Paul.

Delesseria Lamx.

D. Lyallii Hook. et Harv., in Lond. Journ. Bot., IV, p. 252; *Cryptog. antarct.*, p. 165, t. 176. — *Hypoglossum Lyallii* Kg., Tab., Phyc., XVI, T. 14. — *Glossopteris Lyallii* (Hook. et Harv.) J. Ag.; Spec., III. 3; De Toni, Syll., IV, p. 721.

Kerguelen.

Mangelhaftes, aber sicher zu bestimmendes Exemplar.

Bekannt von den Falklands-I., von Kerguelen, Kap Horn.

D. pleurospora Harv., Fl. Nov. Zeal., p. 239; *D. propinqua* J. Ag. in Hohenack., Alg. exs. — *D. laciniata* Kg., Tab. Phyc. XVI, t. 19. — *Pteridium? pleurosporum* (Harv.) J. Ag., Spec., III, 3, p. 226; De Toni, Syll., IV, p. 715.

Kerguelen.

Bekannt von Kerguelen, Kap Horn.

D. epiglossum J. Ag., Epic., p. 496. — *Paraglossum epiglossum* J. Ag., Spec., III, 3, p. 217; De Toni, Syll. IV, p. 703.

Kerguelen.

Mir ist leider kein authentisches Exemplar dieser Art bekannt, daher kann ich meine Bestimmung für absolut sicher nicht erachten. Das vorliegende Material stimmt aber im ganzen gut mit der Beschreibung bei J. Agardh, auch im speziellen bez. der besonderen Struktur, welche in Spec., III, 3 erläutert wird.

Bekannt von Neu-Seeland, Falklands-I.

D. Hypoglossum crassinervia Kg., Spec., p. 786; *Hypoglossum crassinervium* Kg., Tab. Phyc., XVI, t. 12; (e Kerguelen; ded. Hooker).

Kerguelen.

Die mir vorliegenden Exemplare stimmen recht gut mit der Kützingschen Abbildung, im speziellen auch bez. der alternierenden Venen. Ich vermeide absichtlich die Bezeichnung *Delesseria crassinervia* Mont., worauf Kützing sein *Hypoglossum crassinervium* gründet, weil J. Agardh an verschiedenen Stellen erklärt, daß die Montagnesche Pflanze durchaus unsicher und unklar sei. Er führt sie mit ? unter seiner *D. Montagneana* auf. Mit dieser scheint mir nach der Beschreibung unsere vorliegende Pflanze auch eine gewisse Ähnlichkeit zu haben, ohne daß ich sie aber mit ihr völlig zu identifizieren vermöchte. Es scheint mir daher am besten, sie durch die Kützingsche Abbildung festzulegen, es dahingestellt sein lassend, ob sie wirklich die *D. crassinervia* Mont. (Prod. antarct. p. 3; Voy. Pol. Sud; t. 8, f. 1) darstellt. Übrigens erwähnt J. Agardh diese Kützingsche Tafel in den Bemerkungen zu *D. phyllophora* in Epic., p. 487.

Die mir vorliegenden Pflanzen sind nicht groß, sie bilden dichte vielverzweigte Büschel und stellen eine *planta senilis foliosissima* dar, während die Kützingsche Tafel vermutlich eine junge Pflanze zur Abbildung bringt.

Bekannt von Kerguelen (und?)

Bonnemaisoniaceae.

Ptilonia J. Ag.

P. magellanica (Mont.) J. Ag., Spec. III. p. 774; De Toni, Syll., IV, p. 759. — *Thamnophora magellanica* Mont., Prod. Phyc. antarct. p. 3; Voy. Pol. Sud. p. 162, t. 8, f. 2; Kg., Tab. Phyc. XVI, t. 56.

Kerguelen.

Kleines, aber sicher bestimmbares Fragment!

Bekannt von Kap Horn, der Magellan-Str., von den Falklands-I., von Kerguelen.

Rhodomelaceae.

Heterosiphonia (Mont.) Falkbg.

H. Berkeleyi Mont., Prod. Phyc. antarct. p. 4: Falkbg., Rhodomel., p. 633, t. XVI, f. 2—5; De Toni, Syll., IV, p. 1220. — *Polysiphonia Berkeleyi* Kg., Tab. Phyc. XIII, t. 70. — *Polysiphonia punicea* Kg., l. c. t. 69.

Kerguelen.

Bekannt von Kerguelen, I. S. Georgien, Kap Horn, Falklands-I., von Neu-Seeland, von der I. Chiloë.

H. pellucida (Harv.) Falkbg., Rhodomel., p. 639; De Toni, Syll., IV, p. 1222. — *Dasya pellucida* Harv., Nereis, p. 67, t. 27.

Kap d. g. H.

Bekannt vom Kap d. g. H.

Polysiphonia Grev.

P. abscissa Hook. et Harv., Alg. antarct., Nr. 38, in Lond. Journ., Vol. IV, p. 266; Kg., Tab. Phyc., XIII, t. 70; De Toni. Syll., IV, p. 879.

Kerguelen.

Bekannt vom Kap Horn, von Kerguelen, Tasmanien, Neu-Seeland.

P. corymbifera (*Ag.*) *J. Ag.*, Spec. II, p. 1038; Kg., Tab. Phyc., XIII, t. 50; De Toni, Syll., IV, p. 937. — *Hutchinsia corymbifera* Ag., Spec., II, p. 90.

Kap d. g. H.

Kleine, aber mit Antheridien versehene Pflänzchen epiphytisch auf Codium tomentosum. Man könnte möglicherweise versucht sein, auf sie eine neue Art zu gründen, aber ich glaube doch, daß sie ohne Zwang sich zu obiger Art ziehen lassen. Die in meinem Herbar befindlichen authentischen Exemplare von *P. corymbifera* zeigen Pflanzen von relativ geringer Größe, die bezüglich der Dichtigkeit der Endverzweigungen sehr variieren. Die Art kann mit gewissen Formen der recht veränderlichen *P. atrorubescens* Ähnlichkeit haben, von dieser unterscheidet sie aber die Kürze der Siphonen im unteren Teil der Pflanze — in der Kützingschen Abbildung sind diese irrtümlicherweise zu lang dargestellt — und die schwache Berindung daselbst. Beide Kennzeichen treffen bei den vorliegenden Pflänzchen zu.

Bekannt vom Kap d. g. H.

P. atricapilla J. Ag., Spec., II. 3. p. 1054; De Toni, Syll., IV, p. 934.

I. Neu-Amsterdam.

Askenasy gibt (Alg. Gazelle, p. 51) eine ausführliche Beschreibung der bei der Insel St. Paul gefundenen Pflanze, die aber nicht gerade gut mit der J. Agardhschen Diagnose stimmt, besonders bez. der Berindung, welche nach Askenasy hoch hinauf gehen soll, während J. Agardh sagt: „*a basi obsoletius articulata, ecorticata*". Dieser fügt hinzu, daß Harvey die Pflanze irrtümlich unter dem Namen *P. cancellata*, mit der sie im Habitus große Ähnlichkeit, verteilt habe. In meinem Herbar befindet sich ein authentisches Harveysches Exsikkat von *P. cancellata*, welches unzweifelhaft die J. Agardhsche *P. atricapilla* darstellt. Mit dieser meiner Pflanze scheint mir die vorliegende recht gut zu stimmen, besser jedenfalls als mit der von Askenasy beschriebenen. J. Agardh gibt seiner Pflanze 12 Siphonen, während jener ca. 14—18 anführt, ich konstatierte bei der mir vorliegenden ca. 13—16. Dieser Unterschied in der Zahl der Siphonen würde an sich ohne allzugroße Bedeutung sein, da jene erfahrungsmäßig bei den polysiphonen Arten der Gattung vielfach in gewissen Grenzen zu wechseln pflegt, konstanter dagegen ist meistens die Art der Berindung. Sie ist bei der vorliegenden Pflanze eine relativ sehr schwache. Ob die von Askenasy beschriebene Pflanze dieselbe wie die J. Agardhsche scheint mir nach allem doch recht zweifelhaft, jedenfalls stehen sich beide im übrigen sehr nahe. Das mir vorliegende Exemplar aber glaube ich mit ziemlicher Sicherheit mit der von J. Agardh beschriebenen *P. atricapilla* identifizieren zu können.

Bekannt von Kings George Sound (Australien), I. St. Paul?.

Lophurella Schmitz.

L. Hookeriana (*J. Ag.*) *Falkbg.*, Rhodomel. p. 158; De Toni, Syll., IV, p. 857. — *Rhodomela Hookeriana* J. Ag., Spec., II, p. 880.

Kerguelen.

Bekannt von Kap Horn, Falklands-I., Neu-Seeland, Australien.

Pterosiphonia Falkbg.

P. cloiophylla (*Ag.*) *Falkbg.*, Rhodomel., p. 271; De Toni, Syll., IV, p. 991. — *Rytiphloea cloiophylla* Kg., Tab. Phyc., XV, t. 16. — *Polysiphonia cloiophylla* (Ag.) J. Ag., Spec., II, p. 935. — *Rhodomela cloiophylla* Ag., Spec., I, p. 375.

I. Neu-Amsterdam.

Kleines Fragment!

Bekannt vom Kap d. g. H., von I. St. Paul und I. Neu-Amsterdam.

Chondria Ag.

Ch. capensis (Harv.) J. Ag., Spec., II, p. 809 (*Chondriopsis*); De Toni, Syll., IV, p. 831. — *Laurencia laxa* Harv., Gen. Afric. Pl., p. 401 (excl. Synon.). — *Laurencia capensis* Harv., Ner. austr., p. 86, t. 31; Kg., Tab. Phyc. XV, t. 43.

I. Neu-Amsterdam.

Bekannt vom Kap d. g. H., von den I. St. Paul und Neu-Amsterdam.

Ceramiaceae.

Ballia Harv.

B. callitricha (Ag.), Mont. in D'Orbig., Dict. univ., t. 2; Kg., Tab. Phyc. XII, t. 37; De Toni Syll., VI, p. 1393. — *Sphacelaria callitricha* Ag., Syst., p. 106.

Kerguelen.

Bekannt von Australien, Tasmanien, Neu-Seeland, Kap Horn, Kerguelen, von den Falklands-I.

Ceramium (Roth) Lgby.

C. clavulatum Ag., in Kunth., Syn. pl. aequin., Vol. I, p. 2; De Toni, Syll., IV, p. 1491. — *Centroceras clavulatum* Mont., Fl. Alg., p. 140; *Centroceras cryptacanthum, micracanthum* etc. Kg., Tab. Phyc. XIII, t. 17—20.

I. Neu-Amsterdam.

Eine Form mit wenig zahlreichen und schwachen Stacheln, *Centroceras micracanthum* Kg. ziemlich entsprechend.

Bekannt aus den meisten wärmeren Meeren.

C. rubrum (Huds.) Ag., Syn. p. 60 p. p.; Spec., II, p. 146; Kg., Tac. Phyc. XIII, t. 4; De Toni, Syll., IV, p. 1476. — *Conferva rubra* Huds. Fl. Angl., p. 600.

Kerguelen.

Eine Form, welche *C. involutum* Kg., Tab. Phyc. XIII, t. 6 entspricht.

Ziemlich weit verbreitet in wärmeren und kälteren Meeren.

Die vorliegende Form der vielgestaltigen Art bekannt von Kap Horn.

C. pulchellum Kg., Spec., p. 676; Tab. Phyc., XII, t. 75 (als Hormoceras).

Kap d. g. H.

Das Exemplar entspricht recht gut der Kützingschen Abbildung. De Toni führt in Syll., IV, p. 1486 die Art unter *Ceramium diaphanum* auf, ich möchte sie aber doch für eine selbständige halten.

Bekannt vom Kap d. g. H.

C. repens Harv.?, Phyc. aust. Syn., Nr. 628; J. Ag., Epic., p. 91; De Toni, Sll., IV, p. 1446.

Kap d. g. H.

Diese fast mikroskopisch kleine eigentümliche Alge fand ich epiphytisch auf *Codium tomentosum*, sie klammert durch wohlausgebildete Haftscheiben sich auf dem Substrat fest. Sie gleicht fast völlig einem kleinen Ceramium, welches ich kürzlich zwischen Algenmaterial aus dem Indischen Ozean fand, und welches ich als obige Art bestimmte. Die Harveysche Beschreibung ist leider sehr kurz, und eine Abbildung existiert nicht, so daß ich meine

Bestimmung nicht als eine absolut sichere, sondern nur als eine sehr wahrscheinliche bezeichnen kann. Eine gewisse Ähnlichkeit hat die vorliegende Pflanze mit *Gongroceras subtile* Kg., Tab. Phyc., XIII, t. 2 (= *Ceramium Kützingianum Grun.*), bei der die Rindengürtel aber sehr vielzellig und ziemlich stark geschwollen sind, während sie bei unserer Pflanze aus wenigen, aber relativ großen, Zellen bestehen. Die Alge war leider steril.

Bekannt aus Australien, aus dem Indischen Ozean.

Callithamnion Lgby.

C. spec?

St. Vincent, Kap Verde-I.

Ein kleines mangelhaftes Exemplar mit Tetrasporangien, welches nicht mit Sicherheit bez. der Art zu bestimmen. Möglicherweise liegt *C. ellipticum* Mont. (bekannt von den Kanarischen I.) vor.

Grateloupiaceae.

Grateloupia Ag.

G. Cutleriae (*Bind.*) *Kg.*, Phyc. gen. p. 308, t. 77; Tab. Phyc., XVII, t. 37; J. Agardh Epic. p. 155; De Toni Syll. IV, p. 1569. — *Grateloupia schiophylla* Kg., Tab. Phycol., XVII, t. 36. — *Iridaea Cutleriae* Binder in Mont., Voy. Bonite p. 63.

Crozet-I.

Die ziemlich jungen Exemplare (mit Tetrasporangien) scheinen mir wohl zweifellos zu dieser Art zu gehören. Die bei älteren Pflanzen aus den Rändern hervorgehenden Prolifikationen sind bei dem vorliegenden Exemplare weniger vorhanden.

Bekannt von der Magellan-Straße, von Valparaiso, Callao, I. Whidbey.

Corallinaceae.

Corallina (Tournef.) Lamx.

C. rubens L., Syst. Nat., ed. XII, Vol. I, p. 1304; De Toni, Syll., IV, p. 1836. — *Jania rubens* Lamx., Kg., Tab. Phyc., VIII, t. 84. f. 2—4.

I. Neu-Amsterdam, St. Vincent (Kap Verde-I.).

Bekannt aus fast allen wärmeren Meeren.

C. granifera Ell. et Sol., Zoophyt., p. 120, t. 21; De Toni, Syll., IV, p. 1845. — *Corallina virgata* Zanard., Syn. p. 82; Kg., Tab. Phyc., VIII, t. 76.

St. Vincent, (Kap Verde-I.).

Bekannt aus dem Mittelländischen Meere, von Teneriffa, Australien, von den Sandwich-I.

Liste der Algen geordnet nach den Fundorten.

Kerguelen-I.

Dermocarpa prasina (Reinsch), Born. et Thur.
Ulva Lactuca (L.) Le Jol.
Enteromorpha bulbosa (Suhr) Kg.
Enteromorpha compressa (L.) Grev.
Monostroma Lactuca (L.) J. Ag.
Prasiola crispa (Lightf.) Ag.
Urospora penicilliformis (Roth) Aresch.

Cladophora (Spongom.) pacifica (Mont.) Kg.
— — *arcta* (Dillw.) Kg.
— *subsimplex* Kg,
— *incompta* Hook. f. et Harv. f. tenuis n. f.
Codiolum gregarium A. Br.
Codium difforme Kg.
Durvillea utilis Bory.
Macrocystis pyrifera (Turn.) Ag.
Adenocystis utricularis (Bory) Skottsb.
Alethocladus corymbosus (Dick.) Sauv.
Gonimocarpus geminatus (Hook. f. et Harv.) Skottsb.
Desmarestia Willii Reinsch.
Caepidium antarcticum J. Ag.
Utriculidium Durvillei (Bory? Hook. f. et Harv.) Skottsb.
Dictyosiphon fasciculatus Hook. et Harv.
Porphyra laciniata (Lightf.) Ag.
Chaetangium variolosum (Mont.) J. Ag.
Gigartina radula (Esp.) J. Ag.
Callophyllis variegata (Bory) Kg.
— *tenera* J. Ag.
Acanthococcus antarcticus Hook. et Harv.
Rhodophyllis angustifrons Hook. et Harv.
Sarcodia palmata Sond?
Rhodymenia palmata (L.) Grev.
— *capensis* J. Ag?
Epymenia variolosa (Hook. et Harv.) Kg.
Nitophyllum multinerve Hook. et Harv.
Delesseria Lyallii Hook. et Harv.
— *pleurospora* J. Ag.
— (*Hypoglossum*) *crassinervia* Kg. Tab. Phyc.
Ptilonia magellanica (Mont.) J. Ag.
Heterosiphonia Berkeleyi Mont.
Polysiphonia abscissa Hook. et Harv.
Lophurella Hookeriana (J. Ag.) Falkbg.
Ballia callitricha (Ag.) Mont.
Ceramium rubrum (Huds.) Ag.

Crozet-I.

Macrocystis pyrifera (Turn.) Ag.
Durvillea Harveyi Hook. f.
Alethocladus corymbosus (Dick.) Sauv.
Iridea obovata Kg.
Grateloupia Cutleriae (Bind.) Kg.

I. Neu-Amsterdam.

Ulva Lactuca (L.) Le Jol.
Splanchnidium rugosum (L.) Grev.
Porphyra laciniata (Lightf.) Ag.
Bangia ciliaris Carm.
Gelidium cartilagineum (L.) Gaill.
Rhodophyllis acanthocarpa (Harv.) J. Ag.
Hypnea sp? (H. spicifera?)
Trematocarpus flabellatus (J. Ag.) De Toni.
Plocamium corallorhiza (Turn.) Harv.
— *Suhrii* Kg.
Nitophyllum affine Harv.
Polysiphonia atricapilla J. Ag.
Pterosiphonia cloiophylla (Ag.) Falkbg.
Chondria capensis (Harv.) J. Ag.
Ceramium clavulatum Ag.
Corallina rubens L.

Kap der guten Hoffnung (Simons-Bay).

Codium tomentosum (Huds.) Stackh.
— *galeatum* J. Ag.
— *mucronatum* J. Ag.
Caulerpa flagelliformis Ag.
Sargassum incisifolium (Turn.) J. Ag.
Champia compressa Harv.
Plocamium Suhrii Kg.
Heterosiphonia pellucida (Harv.) Falkbg.
Polysiphonia corymbifera (Ag.) J. Ag.
Ceramium pulchellum Kg.
— *repens* Harv.?

St. Vincent, Kap Verde-I.

Ulva Lactuca (L.) Le Jol.
Enteromorpha lingulata J. Ag.
Caulerpa prolifera (Forsk.) Lamx.
— *pinnata* (L.) W. v. Bosse.

Sargassum vulgare Ag.
Padina pavonia (L.) Gaill.
Gelidium capillaceum (Gmel.) Kg.
Hypnea musciformis (Wulf.) Lamx.
Gracilaria dentata J. Ag.
Callithamnion sp? (*C. ellipticum* Mont?)
Corallina rubens L.
— *granifera* Ell. et Sol.

Während der Aus- resp. Heimreise treibend aufgefunden.

Himanthalia lorea (L.) Lgby.
Ascophyllum nodosum (L.) Le Jol.
Halidrys siliquosa (L.) Lgby.
Fucus vesiculosus L.
Macrocystis pyrifera (Turn.) Ag.
Chorda filum (L.) Lamx.

DIE LITHOTHAMNIEN

DER

DEUTSCHEN SÜDPOLAR-EXPEDITION 1901–1903

VON

M. FOSLIE
(TRONDHJEM)

MIT TAFEL XX
UND 6 ABBILDUNGEN IM TEXT

Durch die liebenswürdige Vermittelung von Herrn Th. Reinbold zu Itzehoe sind mir die während der Deutschen Südpolar-Expedition eingesammelten ungegliederten Corallinaceen gütigst zur Bestimmung überlassen worden. Sie sind teils von Herrn Professor Dr. Vanhöffen bei St. Vincent (Kapverdische Inseln), teils von Dr. Emil Werth in der Pinguin-Bucht der Observatory-Bai auf Kerguelen gesammelt worden. Ich will unten jedes von diesen Gebieten für sich behandeln.

Kerguelen.

Es sind aus dieser Inselgruppe im ganzen nur sechs Spezies von den genannten Kalkalgen bekannt. Sie gehören zu den Gattungen *Lithothamnion* und *Lithophyllum*. Eine von diesen Spezies wächst epiphytisch auf anderen Algen und wird hier nicht näher erwähnt werden[1]). Von den übrigen fünf Spezies waren vier früher bekannt, eine jedoch in so verkrüppelten Exemplaren, daß ich es nicht für zweckmäßig gehalten habe, sie zu beschreiben, bis nach der Gauss-Expedition ein reicheres Material vorhanden war. Dazu kommt noch die Pflanze, die unter dem Namen von *Lithothamnion polymorphum* von Askenasy[2]) erwähnt ist. Durch die gütige Mitwirkung von Herrn Dr. Emil Werth habe ich aus dem Königlichen Botanischen Museum zu Berlin die zwei von der Gazelle-Expedition mitgebrachten Exemplare, die dieser Bestimmung zugrunde gelegen haben, zur Untersuchung gehabt. Eine von denselben gehört zu der auch während der Gauss-Expedition gefundenen neuen Spezies *Lithophyllum consociatum*, und die andere vergegenwärtigt ebenfalls eine neue Art, das unten beschriebene *Lithothamnion annulatum*.

Die genannte Zahl von Kalkalgen von Kerguelen wird allerdings später erheblich vergrößert werden. Die Einsammlung dieser Algen, denen bisher meistens ziemlich geringe Aufmerksamkeit zuteil geworden, ist teilweise bloß zufällig geschehen. Es scheint sich jedenfalls aus ihrem Auftreten auf den bisher lediglich vier verschiedenen Einsammlungsstellen zu ergeben, daß sie auch bei Kerguelen eine nicht unbedeutende Rolle in der Zusammensetzung der Meeresflora spielen. Sie treten zweifelsohne beinahe überall an günstigen Lokalitäten auf.

---

[1]) Diese Spezies, *Lithothamnion antarcticum*, von der ich kein Exemplar von Kerguelen gesehen, ist, Dickie, Mar. Alg. Kerg. zufolge, in der Swains-Bai (Eaton) und im Weinachtshafen (Hooker) gefunden. Außerdem ist sie, Askenasy zufolge, von der deutschen Gazelle-Expedition in Betsy Cove oder in der Nähe gefunden.

[2]) E. Askenasy, Algen der Forschungsreise S. M. S. „Gazelle“ mit Unterstützung der Herren E. Bornet, A. Grunow, P. Hariot, M. Moebius, O. Nordstedt. Berlin 1888. S. 54.

Lithothamnion Phil. (char. mut.).

Lithothamnion annulatum Fosl. Fig. 1.

Vidensk. Selsk. Aarsber. (Den bot. Saml.) 1905 (1906)[1]).

Syn. *Lithothamnion polymorphum* Ask. Alg. d. Forschungsr. „Gazelle" (1888), S. 54, partim.

Thallus unregelmäßige, 0,1—0,2 mm dicke Krusten auf Felsen oder Steinen bildend; Sporangien-Konzeptakeln gedrängt, zuerst schwach gewölbte oder beinahe halbkugelförmige Wärzchen, später in der Mitte abgeschält und niedergedrückt, in den peripherischen Teilen einen ringförmigen, schwach erhabenen Rand bildend, 250—400 μ im Durchmesser.

Es ist von dieser Pflanze nur ein einzelnes Exemplar bekannt (Fig. 1)[2]). Der Thallus desselben ist mit der Unterlage ziemlich fest verwachsen und besteht ursprünglich aus mehreren Krusten, die allmählich zusammengewachsen sind. Es überzieht teilweise eine andere dünne krustenförmige Alge, und einige Teile der Kruste sind weggefallen. Die Oberfläche ist wegen der zahlreich auftretenden Konzeptakeln und des Überwachsens kleiner fremder Körper ein wenig uneben. Die gegenwärtigen peripherischen Teile sind eben und schwach glänzend mit wenigen undeutlichen konzentrischen Streifen. Der Rand ist meistens unregelmäßig gekerbt. — In einem Querschnitt der Kruste stellt sich das Hypothallium teilweise als verhältnismäßig kräftig entwickelt heraus, und die Zellen sind 12—25 oder bis 30 μ lang, 6—8 μ breit. Die Perithalzellen sind subquadratisch oder in vertikaler Richtung ein wenig verlängert, 7—11 μ lang und 7—9 μ breit. Die Sporangien-Konzeptakeln erscheinen in großer Zahl und sind teilweise dicht gedrängt. Die Decke der Konzeptakeln ist in dem zentralen niedergedrückten Teil von etwa 50 Schleimkanälen durchzogen und scheint zuletzt ganz aufgelöst zu werden. Die Konzeptakeln werden deshalb nicht überwachsen, die Narben aber mit lokalen Gewebebildungen ausgefüllt. Die Sporangien sind zweiteilig, 110—130 μ lang und 60—70 μ breit.

Fig. 1. **Lithothamnion annulatum** Fosl. $\frac{1}{1}$.

[1]) Vorläufige Beschreibung.

[2]) Die auf der Abbildung mit einem Kreuz bezeichneten kleinen Krusten gehören nicht zu dieser Spezies, sondern sind wahrscheinlich junge Individuen des *Lithophyllum consociatum*, von welchem ein wohlentwickeltes Exemplar von derselben Stelle mitgebracht worden ist.

Die Pflanze steht dem arktischen *Lithothamnion foecundum* am nächsten. Sie hat große habituelle Ähnlichkeit mit schwach entwickelten Exemplaren dieser Spezies, unterscheidet sich aber durch ihre dünnere Kruste und meistens auch durch ein wenig kleinere Zellen und durch kleinere Konzeptakeln[1]).

Litholh. annulatum ist von der deutschen Gazelle-Expedition heimgebracht und in Betsy Cove oder in der Nähe gefunden (Naumann).

Lithothamnion kerguelenum (Dick.) Fosl. Fig. 2.

Some new or crit. Lithoth. (1898), p. 10; Calc. Alg. Fuegia (1900), S. 67; *Melobesia kerguelena* Dick. Journ. Bot. Vol. 51 (1876), Mar. Alg. Kerg. S. 58.

Von dieser Spezies ist nur das hier (Fig. 2) abgebildete fragmentarische Exemplar bekannt, dessen ich in Calc. Alg. Fuegia l. c. näher erwähnt. Die Alge steht sowohl in Struktur als mit Bezug auf die Sporangien-Konzeptakeln dem unten erwähnten *Litholh. neglectum* sehr nahe.

Fig. 2. **Lithothamnion kerguelenum** (Dick.) Fosl. $\frac{1}{1}$.

Ich habe früher ein paar schwach entwickelte, die Hapteren von größeren Braunalgen bekleidende, Exemplare aus der Magellanstraße und den Falklandinseln zu derselben Spezies gerechnet und *f. fuegiana* genannt (Vidensk. Selsk. Aarsber. 1904). Später ist indessen diese Form als eine selbständige Spezies aufgestellt worden[2]).

Die Pflanze ist in der Swains-Bai in einer Tiefe von 2—3 Faden in Gesellschaft mit der folgenden Art gefunden (Eaton.).

Lithothamnion neglectum Fosl.

Vidensk. Selsk. Aarsber. (Den bot. Saml.) 1901 (1902); *Lithothamnion Mülleri* f. *neglecta* Fosl. Calc. Alg. Fuegia (1900), S. 69 (Note), New or crit. calc. Alg. (1900), S. 17.

f. typica. Fig. 3; Taf. XX, Fig. 7.

Melobesia lichenoides Dick. Journ. Lin. Soc. XV. (1876), S. 200, Mar. Alg. Kerg. (1879), S. 58.

f. fragilis Fosl. Taf. XX, Fig. 4—6.

Vidensk. Selsk. Aarsber. (Den bot. Saml.) 1904 (1905).

Das erstgefundene Exemplar dieser Pflanze wurde von Dickie l. c. zu der Spezies gefügt, die jetzt *Litholh. lichenoides* genannt wird. Es wurde in der Swains-Bai gefunden. Die Pflanze war hier angeblich gewöhnlich, aber nur ein einziges Exemplar wurde von Eaton mitgebracht. — „The only example preserved was grappled in about 2 fathoms in a tideway between two islands, incrusting two sponges (*Microciona atrosanguinea*, B., and *Halichondria incrustans*, Jtn; both British species)." Das Exemplar ist etwa 24 und 20 cm im Durchmesser und bis etwa 4 cm dick und vergegenwärtigt zweifelsohne die typische Form der

[1]) Sie nähert sich auch *Litholh. crenulatum* von den Neu-Orkneyinseln. Cfr. Alg. Not. IV, S. 10.

[2]) Foslie. Antarctic and Subantarctic Corallinaceae. — Wissenschaftliche Ergebnisse der Schwedischen Südpolar-Expedition 1901—1903. Stockholm 1907. S. 5.

Spezies (Fig. 3). Es wächst über und zwischen Schwämmen, bekleidet aber auch eine große Zahl von anderen und kleineren Organismen. Die blattähnlichen, fast fächel- oder halbkreisförmigen Prolifikationen sind im Durchmesser 0,5—1 oder bis 1,5 cm, und 0,4—0,8 mm dick, lose oder dicht schuppig übereinander gelagert, teilweise frei abstehend, oft mehr oder weniger zusammengewachsen, mit dem Rande gewöhnlich ein wenig nach unten gebogen. Die Oberfläche ist häufig konzentrisch gestreift.

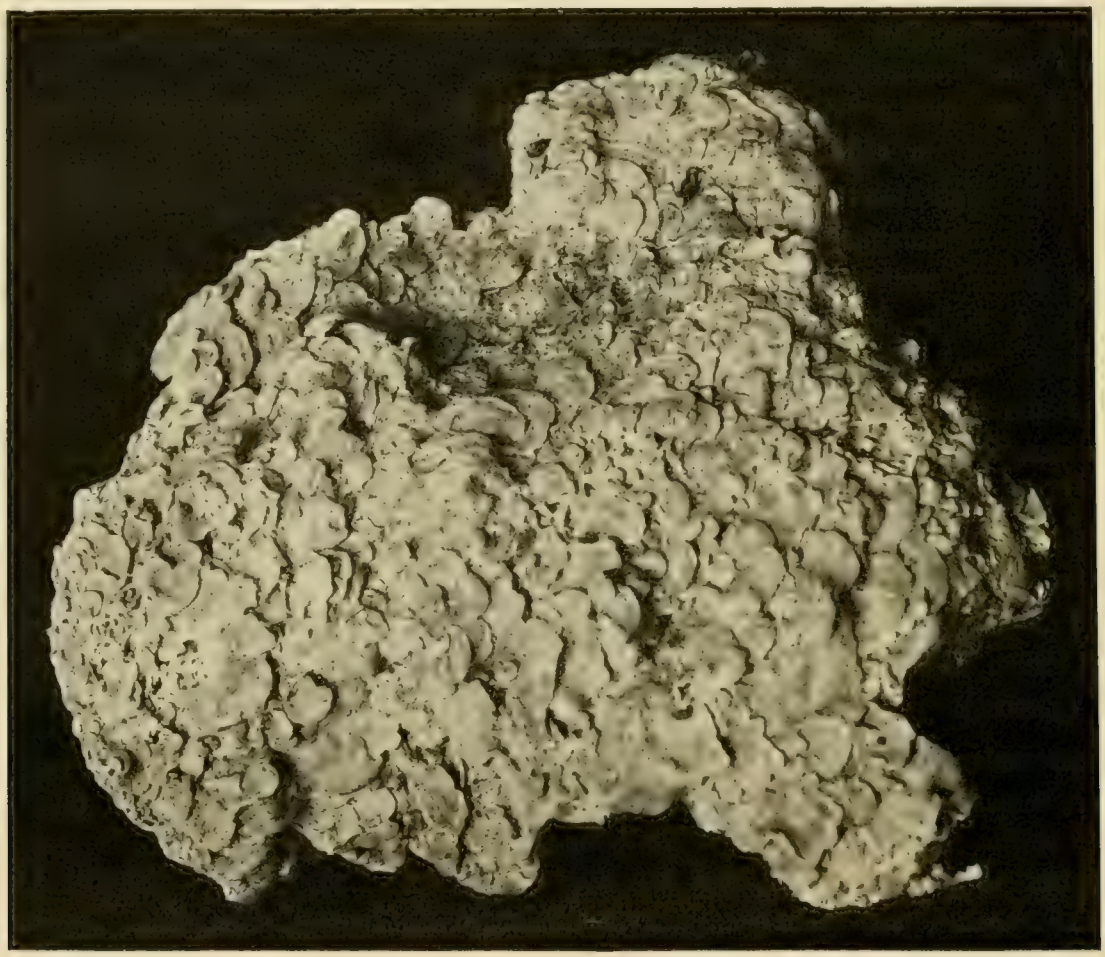


Fig. 3. **Lithothamnion neglectum** Fosl. ½.

Die Form *fragilis* stimmt im wesentlichen mit der typischen Form überein. Sie ist nur kleiner, dünner und spröder als die letztere und also ziemlich schwach differenziert. Sie ist lediglich auf Molluskenschalen gefunden und bildet, in jugendlichem Zustande, eine dünne, mehr oder weniger verbreiterte Kruste, die sich nach der Unterlage gestaltet und häufig mit derselben ziemlich fest verwachsen ist, teilweise mit kleingekerbtem Rande. Wenn die Unterlage uneben ist, befestigt sich die Kruste nur zum Teil an derselben, und der Rand wird dann schwach wellenförmig. Die Oberfläche ist eben und schwach glänzend, teilweise konzentrisch gestreift. Eine solche junge Kruste bildet oft Reproduktionsorgane in großer Zahl. Später werden zahlreiche Prolifikationen gebildet, die aber gewöhnlich kleiner sind als die der forma *typica*, wie im ganzen

die vorliegende Form schwächer entwickelt ist. Alte Exemplare der Pflanze lösen sich leicht von der Unterlage.

In einem vertikalen Schnitt einer Kruste nimmt das Hypothallium ungefähr zwei Drittel oder mehr von der Dicke der Kruste ein. Es bildet aufwärts und abwärts lange Bogen, und die Länge übertrifft gewöhnlich zweimal oder viermal oder bis sechsmal die Breite der Zellen, indem die Länge zwischen 18 und 50 (oder bis 64) μ und die Breite zwischen 7 und 12 μ variiert. Das Perithallium scheint immer schwach entwickelt zu sein; die Zellen sind in vertikaler Richtung verlängert, und die Länge derselben ist $1^1/_2$—$2^1/_2$ mal so groß als die Breite, indem sie gewöhnlich 12—18 μ, bisweilen 21 μ lang und 7—9 μ breit sind. Sie sind immer ziemlich dünnwandig.

Von den Reproduktionsorganen treten die Sporangien-Konzeptakeln dicht gedrängt auf, häufig so dicht, daß die Decken eckig werden. Sie sind wenig hervorragend, schwach gewölbt oder oft beinahe scheibenförmig, im Durchmesser 400—600 μ, von der Oberfläche her gesehen. Die Decke ist von etwa 50 Kanälen durchbohrt. Die Sporangien sind vierteilig, 140—180 μ lang, 40—60 μ breit. Die genannten Konzeptakeln werden bisweilen vom Thallus überwachsen, meistens aber wird die Decke völlig aufgelöst und die hinterlassenen schalenförmigen Narben werden mit lokalen Gewebebildungen gefüllt. Die Cystokarpien-Konzeptakeln sind subkonisch, ziemlich niedrig und von etwa demselben Durchmesser wie die Sporangien-Konzeptakeln.

Es ist im Habitus ziemlich große Ähnlichkeit zwischen der typischen Form dieser Spezies und dem *Lithothamnion lichenoides* f. *depressa* oder besonders dem *Lithoth. chatamense*. In Bezug auf die Struktur ist sie von denselben ein wenig abweichend und schließt sich in dieser Beziehung dem *Lithoth. Mülleri* nahe an. Ich hielt sie deshalb zuerst für eine extreme Form der letztgenannten Spezies. Nachdem ich aber ein größeres Material zur Vergleichung erhalten hatte, erkannte ich, daß sie als selbständig angesehen werden muß. Sowohl die Sporangien-Konzeptakeln als die Cystokarpien-Konzeptakeln sind meistens kleiner als die des *Lithoth. lichenoides*, und die Cystokarpien-Konzeptakeln sind auch mehr konisch. Junge Exemplare von *L. neglectum* nähern sich habituell bisweilen auch dem *L. synanablastum* aus Süd-Afrika. Das letztere ist nur noch wenig bekannt; es bildet aber kleinere Sporangien-Konzeptakeln als *L. neglectum*. Es ist dasselbe dem oben erwähnten *L. kerguelenum* gegenüber der Fall.

In der Begrenzung, in welcher die Pflanze jetzt gefaßt wird, ist sie bisher lediglich von Kerguelen bekannt. Hier ist sie aber mutmaßlich allgemein verbreitet und scheint im oberen Teil der sublitoralen Region mit *Lithoth. kerguelenum*, *L. obtectulum* oder *Lithoph. consociatum* gesellt aufzutreten. Sie teilt oft dieselbe Unterlage mit den beiden letztgenannten Spezies. Die Pflanze zieht scheinbar freiere Stellen oder Lokalitäten mit starken Strömungen vor; die Exemplare aus der Observatory-Bai, einer gegen den Wellenschlag gut geschützten Stelle[1]), sind schwächer entwickelt als die aus anderen und vermutlich freier gelegenen Stellen herrührenden.

---

[1]) G. Dickie. Marine Algae (of Kerguelen Island). Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Vol. 168 (1879), S. 58.

Von *Lithoth. neglectum* erscheint in der Swains-Bai, f. *typica* (Eaton), an der Südseite vom Royal Sund, etwa eine geographische Meile von der Mündung entfernt, f. *typica*, f. *fragilis* (Gundersen)[1]) und in der Pinguin-Bucht der Observatory-Bai, f. *fragilis* (Werth).

Lithothamnion obtectulum Fosl. Taf. XX, Fig. 1—3.

Calc. Alg. Fuegia (1900), S. 68; Rev. Syst. Surv. Melob. (1900) S. 14; *Lithothamnion kerguelenum* f. (?) *obtectula* Fosl. Some new or crit. Lithoth. (1898), p. 10.

Der Beschreibung dieser Spezies füge ich hinzu, daß sie auf Molluskenschalen und bisweilen auf Steinen unregelmäßig verbreitete, bis 1,5 mm dicke Krusten bildet. Die Krusten sind zuerst ziemlich eben, später aber infolge Überwachsens von fremden Körpern, die sich an dieselben befestigt haben, beinahe immer mehr oder weniger uneben. Außerdem bilden sich mitunter auch selbständige, unregelmäßig höckerige und warzige oder vereinzelte kurze, zweigähnliche Auswüchse. Wenn Krusten während des Wachsens aneinanderstoßen, können sie teils völlig verschmelzen, teils werden mitunter die zusammentreffenden Ränder aufwärts und gegeneinander gebogen und bilden gefaltete, aber ziemlich niedrige mehr oder weniger zackige Rücken.

In einem vertikalen Schnitt der Kruste zeigt sich das Hypothallium meistens schwach entwickelt, und die unteren Antiklinen konvergieren entweder ganz schwach oder gar nicht auf die Unterlage zu. Die Zellen sind 14—47 μ lang und 7—9 μ breit, indem die Länge zweimal bis fünfmal, bisweilen auch sechsmal gleich der Breite ist. Die Länge der Zellen des Perithalliums ist eineinhalb bis zweimal gleich der Breite; die Zellen sind 9—15 oder bis 18 μ lang und 7—9 μ breit.

Sporangien-Konzeptakeln kommen in großer Zahl vor und werden beinahe überall gebildet; der peripherische Teil der Kruste macht eine Ausnahme. Sie sind dicht gedrängt, teils ganz wenig über die Oberfläche der Pflanze gehoben und beinahe scheibenförmig, teils ganz eingesenkt und in gleicher Höhe mit der Cuticula, im Durchmesser, von oben gesehen, 300—400 μ. Die Decke ist von 50—80 Schleimkanälen durchzogen. Aufgelöste Konzeptakeln bilden ein dichtes Maschengewebe von sechseckigen seichten Löchern, die allmählich mit neugebildetem Gewebe ausgefüllt werden. In dieser Beziehung ist die Pflanze dem arktischen *Clathromorphum compactum* f. *circumscripta* sehr ähnlich. Sporangien habe ich nicht gefunden. — Von Cystokarpien-Konzeptakeln habe ich nur wenig gesehen, sie sind subkonisch, sehr niedrig und von ungefähr demselben Durchmesser wie die Sporangien-Konzeptakeln.

Diese Spezies steht in Habitus gewissen Formen von *Lithophyllum consociatum* so nahe, daß sterile Exemplare sich schwierig unterscheiden lassen. Was aber die Struktur betrifft, so sind die Zellen des Perithalliums in der Regel mehr in vertikaler Richtung verlängert als es bei der genannten Art der Fall ist.

Es ist mir unbekannt, in welchen Verhältnissen das *L. obtectulum* wächst. Es ist aber wahrscheinlich, daß es im oberen Teil der sublitoralen Region gefunden wird. Mehrere von den eingesammelten Exemplaren machen den Eindruck, einige Zeit lang am Ufer gelegen zu haben, vielleicht von den Wellen aufgeworfen. Die Alge scheint in ziemlich großer Zahl aufzutreten, teils allein, teils mit *Lithoth. consociatum* und vereinzelten Exemplaren von *Lithoth. neglectum* gesellt.

[1]) Herr H. Gundersen, norwegischer Konsul in Melbourne, erwies mir während einer Expedition, die er im Jahre 1898 nach Kerguelen unternahm, das Wohlwollen, mir einige Kalkalgen einzusammeln.

Die Pflanze ist bisher lediglich an einer Stelle auf der Südseite vom Royal Sund gefunden, etwa eine geographische Meile von der Mündung entfernt (Gundersen).

Lithophyllum Phil. (char. mut.).

Subgen. **Eulithophyllum** Fosl.

Lithophyllum consociatum Fosl.

Vidensk. Selsk. Aarsber. 1904 (1905)[1]).
Syn. *Lithothamnion polymorphum* Ask. Alg. d. Forschungsr. „Gazelle" (1888), S. 54, partim.

f. **typica.** Taf. XX, Fig. 9—10.

Thallus anfänglich beinahe kreisrunde, ebene, später zusammenfließende unregelmäßige 1—3 mm dicke, auf Steinen und Muschelschalen wachsende Krusten bildend, deren zusammenstoßende Ränder, aneinander wachsend, sich zu zackigen Falten erheben oder astähnliche, oft durch Überwachsen fremder Körper vielgestaltige, mehr oder weniger verwachsene Auswüchse bilden: Sporangien-Konzeptakeln oft gedrängt, erst schwach erhabene Wärzchen bildend, 200 bis 300 μ im Durchmesser, später äußerlich als schwach eingedrückte Vertiefungen erkennbar. Sporangien vierteilig 60—80 μ lang und 30—50 μ breit.

f. **connata** Fosl. Taf. XX, Fig. 8, 11, 12.

Alg. Not. IV (1907), S. 22.

Thallus zahlreiche, dicht zusammengedrängte und verwachsene, fast gleich hohe Falten oder unregelmäßige Auswüchse bildend, bis 1 cm dick.

Wenn sich die Pflanze auf einer ebenen Unterlage verbreitet, bildet sie beinahe kreisrunde, ebene Krusten die am Rande meistens unregelmäßig gekerbt sind. Es werden indessen beinahe immer mehrere Krusten auf derselben Unterlage angelegt, und wenn diese heranwachsend zusammenstoßen, werden die zusammentreffenden Kerbchen aufwärts und gegeneinander gebogen, oder eines wächst wie ein Mantel über das andere und bildet warzige oder zweigähnliche Auswüchse (f. *typica*). Durch fortgesetztes Zusammenschmelzen der Krusten werden zahlreiche solche Auswüchse oder zackige, oft vielgestaltige Falten gebildet. Ähnliche Auswüchse werden auch durch Überwallen von fremden Körpern gebildet. Da die Pflanze von kleinen Tieren viel angegriffen wird, trägt auch dies zu einer unregelmäßigen Entwicklung bei, besonders in älteren Exemplaren. Bei weiterem Heranwachsen der genannten Auswüchse machen diese oft den Eindruck, selbständig entwickelte, zum Teil rundlich verdickte, 2—4 mm dicke und bis 5 mm hohe Zweige zu sein. Mitunter scheint übrigens die Kruste ohne die genannten Ursachen schwach warzig werden zu können.

In f. *connata* bilden die Krusten zuletzt aufrechte, ineinander eingreifende dichte Falten oder dicht gedrängte zusammengewachsene Auswüchse von beinahe gleicher Höhe. Diese Form kann eine Dicke von bis 1 cm erreichen. Sie geht in alte Exemplare der typischen Form über.

Was die Struktur betrifft, so ist in einem vertikalen Schnitt das Hypothallium oft kräftig entwickelt und läuft in langen Bogen aufwärts. Die Zellen sind 11—25 μ lang und 6—9 μ

[1]) Vorläufige Beschreibung.

breit. Die Zellen des Perithalliums sind teils subquadratisch, 7—9 μ im Durchmesser, teils, und häufiger, vertikal verlängert, etwa eineinhalb- oder mitunter bis zweimal so lang als breit 7—12 oder bis 14 μ lang und 6—9 μ breit.

Von Reproduktionsorganen sind Sporangien und Cystokarpien bekannt. In jungen Exemplaren werden diese oft über den ganzen Thallus mit Ausnahme von einer schmalen Randzone entwickelt, in älteren dagegen mehr vereinzelt oder stellenweise in Gruppen beisammen. Die Konzeptakeln sind eingesenkt, äußerlich zuerst als schwach konvexe und nicht scharf begrenzte Wärzchen sichtbar, von 200—300 μ im Durchmesser, werden aber später meistens abgeschält und sind dann schwach eingedrückt und mit einer einzelnen zentralen Pore versehen. Es ist kein wesentlicher Unterschied in Form und Größe zwischen den beiden Arten von Konzeptakeln. Sie werden teils vom Thallus überwachsen, teils nicht.

Wie oben unter *Lithoth. obtectulum* bemerkt, können die genannte Pflanze und das *Lithoph. consociatum* in Habitus oft so ähnlich sein, daß sie sich, wenn sie steril sind, schwierig voneinander unterscheiden lassen. Die Form *connata* zeigt übrigens in Habitus auch einige Ähnlichkeit mit *Lithoth. falsellum* f. *plicata* aus Süd-Afrika. Indessen ist aber *Lithoph. consociatum* zunächst mit dem *Lithoph. discoideum* aus dem Feuerlande verbunden. Es ist mir auch fraglich, ob sie als verschiedene Arten angesehen werden dürfen. *Lithoph. discoideum* scheint in seinen Variationsverhältnissen dem in nördlichen Meeren allgemeinen *Lithophyllum incrustans* zu entsprechen. Falls es sich als ebenso variierend wie letzteres herausstellt, wird es vielleicht das *Lithoph. consociatum* in sich fassen. Das vorliegende Material ist noch zu spärlich, um das gegenseitige Verhältnis zwischen den beiden Algen klar zu legen.

Auch diese Spezies tritt wahrscheinlich im oberen Teil der sublitoralen Region auf, teils auf geschützten, teils mutmaßlich auf etwas ausgesetzten Stellen. In der Observatory-Bai wächst sie gesellig und teilt oft die Unterlage mit schwach entwickelten Exemplaren von *Lithoth. neglectum*. Hier überwachsen zum Teil diese beiden Spezies einander, und f. *typica* scheint hier die gewöhnliche Form zu sein, indem von der f. *connata* nur ein paar Exemplare vorliegen, während sich die erstere erheblich zahlreicher findet. Von der Südseite des Royal Sund habe ich anderseits nur alte Exemplare der f. *connata* gesehen, die sich, als sie eingesammelt wurden, von der Unterlage gelöst hatten, von Tieren sehr angegriffen und durch Friktion teilweise abgenutzt waren. Die Pflanze trägt Reproduktionsorgane in der Mitte des Februar.

Lithoph. consociatum ist an der Südseite vom Royal Sund, etwa 1 Meile von der Mündung entfernt (Gundersen), in der Observatory-Bai (Werth) und in Betsy Cove (Naumann) gefunden.

St. Vincent.

Soweit mir bekannt ist, sind auf der langen Strecke zwischen Marokko und dem Kap der guten Hoffnung eine verhältnismäßig geringe Anzahl von den zur fraglichen Gruppe gehörenden Kalkalgen eingesammelt worden. Ich habe Gelegenheit gehabt, einige wenige Spezies aus St. Thomé, die für die Universität zu Coimbra eingesammelt waren, und eine im

British Museum befindliche Art aus St. Helena zu beschreiben. Außerdem habe ich kürzlich von Herrn C. Sauvageau eine von ihm von den Kanarischen Inseln mitgebrachte Sammlung empfangen, die zur Beleuchtung der Frage nach der Verbreitung einiger borealen Arten gegen Süden einen guten Beitrag zu geben scheinen. Einige Exemplare sind auch bereits bei Kap Blanco von Madame A. Weber-van Bosse eingesammelt worden.

Von St. Vincent war mir früher nur eine Spezies bekannt. Von der Gauss-Expedition ist eine kleine Sammlung von dieser Stelle heimgebracht. Sie vergegenwärtigt im ganzen acht Spezies, von denen vier, die schon vorläufig beschrieben sind, als neu angesehen werden müssen. Die meisten von den eingesammelten Exemplaren sind aber verkrüppelt, steril und von einer Menge von Tieren und anderen fremden Körpern so beschädigt, daß sie leider nicht bestimmt werden können.

Lithothamnion Phil. (char. mut.)

Lithothamnion ectocarpon Fosl.

Alg. Not. IV (1907), S. 10.

Thallus lamellenartig, 100—400 μ dick, andere Kalkalgen mit meistens kleinen, mehr oder weniger zusammengewachsenen zerbrechlichen Plättchen überwallend, später durch wiederholtes Überwallen oft unregelmäßig übereinander gelagert, bisweilen teilweise frei. Sporangie-Konzeptakeln zerstreut oder in Gruppen beisammen, abgeplattet halbkugelig, 400—700 μ im Durchmesser.

Die Pflanze bildet teils ein wenig verbreiterte, teils und meistens ganz kleine Krusten oder Plättchen auf verkrüppelten oder toten Exemplaren anderer Kalkalgen, nicht selten mit *Mastophora* (*Lithoporella*) *conjuncta* unregelmäßig alternierend, indem die beiden Spezies übereinanderwachsen. Sie folgt mehr oder weniger der Form der Unterlage und ist teils ziemlich fest, teils und gewöhnlich locker an dieselbe befestigt. Durch wiederholtes Überwallen werden die Plättchen unregelmäßig locker übereinander oder über kleine fremde Körper gelagert, sind auch oft hie und da teilweise frei. Die Oberfläche ist mitunter konzentrisch gezeichnet. In einem vertikalen Schnitt ist das Hypothallium koaxillär und meistens kräftiger als das Perithallium entwickelt. Die Hypothalzellen sind 14—25 μ lang und 7—9 (11) μ breit. Die Perithalzellen sind subquadratisch, im Durchmesser 7—11 μ oder meistens vertikal verlängert, 9—14 (18) μ lang und 7—9 (11) μ breit. Sporangien habe ich nicht gefunden.

In ihrer Entwicklung gleicht die Pflanze zunächst dem *Lithoth. lemniscatum*, ist aber übrigens mit *L. antarcticum* ziemlich nahe verwandt. Sie nähert sich auch schwach entwickelten Formen von *Lithoth. lichenoides*, die andere Algen, z. B. dichte Bündel von *Corallina officinalis*, überziehen. Sie ist jedoch viel kleiner, dünner und spröder als irgend eine Form dieser Spezies. Anderseits nähert sie sich, wenn die Kruste jung und einfach ist und der Form der Unterlage folgt, gewissen Formen von *Lithoth. Lenormandi* oder *L. bisporum*.

Einige wenige bei St. Vincent eingesammelte Kalkalgen tragen sehr kleine und schwach entwickelte Krusten dieser Pflanze. Bei dem Kap Blanco scheint sie auch in geringer Zahl vorzukommen, ist aber hier besser entwickelt. An beiden Stellen kommt sie teilweise mit *Mastophora* (*Lithoporella*) *conjuncta* gesellig vor. Sie tritt wahrscheinlich in der sublitoralen

Region auf. Im September und am Ende des Dezembers trägt sie teils kürzlich aufgelöste, teils geleerte, aber noch nicht aufgelöste Konzeptakeln.

Lithoth. ectocarpon ist lediglich bei dem Kap Blanco auf der Nordwestküste von Afrika (A. Weber-van Bosse) und bei St. Vincent (Vanhöffen) gefunden.

Lithothamnion fruticulosum (Kütz.) Fosl.

List of Lithoth. (1898), S. 6 (non Norw. Lithoth.); *Spongites fruticulosa* Kütz. Polyp. calcif. (1841), S. 33, Tab. Phyc. XIX (1869), T. 99 d! *Lithothamnion fruticulosum* Fosl. Lithoth. Adr. Meer etc. (1904), S. 7, T. 1, Fig. 4—17, T. III, Fig. 8—15.

Es scheint mir fast unzweifelhaft, daß einige der aus St. Vincent herrührenden Kalkalgen zu dieser Spezies gehören. Es ist mir allerdings nicht gelungen, Cystokarpien-Konzeptakeln zu finden, und insofern ist es möglich, daß die Alge in dieser Hinsicht von einem typischen *L. fruticulosum* abweicht. Da sie aber sonst völlig übereinstimmen, muß es jedenfalls bis auf weiteres vorausgesetzt werden, daß sie zu dieser Spezies gehören. Im Habitus sind diese Exemplare teils der f. *crassiuscula* ähnlich, teils stehen sie der f. *clavulata* sehr nahe. In Struktur stimmen sie mit dem typischen *L. fruticulosum* überein. Dasselbe ist hinsichtlich der Sporangien-Konzeptakeln der Fall. Sie sind etwa 600 μ im Durchmesser, kommen aber sehr spärlich vor.

Die Pflanze scheint mit *Gon. mamillosum* gesellt zu wachsen, mutmaßlich in der sublitoralen Region. Es sind mehrere sterile Exemplare, die wahrscheinlich zu einer dieser Arten gehören. Sie sind auch verkrüppelt, von kleinen Tieren sehr angegriffen oder mit anderen Algen oder Bryozoen bekleidet, so daß sie nicht bestimmt werden können.

Diese Spezies ist ziemlich weit verbreitet, aber an der Westküste von Afrika ist sie bisher lediglich aus St. Vincent bekannt (Vanhöffen).

Lithothamnion solutum Fosl.

Alg. Not. IV (1907), S. 12.
Lithothamnion fruticulosum f. *soluta* Fosl. Lithoth. Adr. Meer etc. (1904), S. 7, Taf. 1, Fig. 18—33.
Lithothamnion coralloides f. *minuta* Fosl. Some new or crit. Lithot. (1898), S. 7.

Es hat sich kürzlich herausgestellt, daß die l. c. zum *Lithoth. coralloides* gerechnete f. *minuta* nicht zu der genannten Spezies gehört, sondern in der Tat dem *L. fruticulosum* nahe steht[1]). Anderseits ist diese Form mit der unter der letzteren Spezies beschriebenen f. *soluta* so eng verbunden, daß beide als identisch angesehen werden müssen. Außerdem liegt nun auch aus St. Vincent eine mit der f. *soluta* identische Form vor. Ich habe l. c. angeführt, daß sich die f. *soluta* vom *L. fruticulosum* kaum unterscheiden läßt, und daß sie wahrscheinlich eine wegen äußerer Verhältnisse entstandene verkrüppelte Form dieser Spezies ist. Nachdem aber dieselbe Form an mehreren weit verschiedenen Stellen gefunden ist, scheint es mir weniger wahrscheinlich, daß sie fortan als zu *L. fruticulosum* gehörend angesehen werden kann, obgleich sie zweifelsohne mit demselben nahe verbunden ist. Ich muß sie deshalb jetzt als eine selbständige, von der letzteren ausgegangene, aber noch schwach differenzierte Spezies auffassen[2]).

---

[1]) M. Foslie. Remarks on northern Lithothamnia. Trondhjem 1905, S. 66.

[2]) Da der Name *minuta* auf eine fossile Spezies angewendet gewesen, nehme ich hier den jüngeren Namen *L. solutum* auf.

Es liegt von dieser Pflanze nur ein einzelnes Exemplar aus St. Vincent vor. Es ist etwa 7 mm lang und sehr schwach verzweigt, mit einer einzelnen schwach entwickelten Sporangie-Konzeptakel versehen. Es ist mit *Lithoph. gracile*, Echiniden und Flügelschnecken (Strombus) gedretscht worden.

Lithoth. solutum ist somit gegenwärtig von St. Vincent (Vanhöffen), von der Insel Holavre in dem Golfe von Morbihan (Bornet), aus dem Adriatischen Meere (Kuckuck) und von der griechischen Insel Nisyros (Miliarakis) bekannt.

Goniolithon Fosl.

Goniolithon mamillosum (Hauck) Fosl.

Rev. Syst. Surv. Melob. (1900), p. 16; *Lithothamnion mamillosum* Hauck, Meeresalg. (1885), p. 272, t. III, fig. 3 et t. V, fig. 1; *Goniolithon Brassica-florida* Fosl. Lithoth. Adr. Meer etc. (1904), p. 20 et 35, t. 3, fig. 18—21: De Toni, Syll. Alg. IV (1905), p. 1798.

f. *microcarpa* Fosl.

Alg. Not. IV (1907), S. 14.

Cystokarpien-Konzeptakeln kleiner als bei der typischen Form, 400—600 μ im Durchmesser.

Ich führte l. c. an, daß *Lithothamnion mamillosum* Hauck nach meiner Auffassung als identisch mit *Melobesia Brassica-florida* Harv. aus Süd-Afrika (Algoa-Bai) angesehen werden muß. Es mag indessen zweifelhaft sein, ob das l. c. erwähnte, im British Museum befindliche Exemplar der letzteren Pflanze, das ich als authentisch angesehen habe, auch als solches erkannt werden wird. Die Etikette trägt dieselbe Handschrift wie ein anderes in derselben Sammlung befindliches Exemplar, welches *Melobesia mamillaris* etikettiert ist und der Etikette zufolge auch aus der Algoa-Bai herrührt. Letzteres stimmt indessen ziemlich genau mit dem Typenexemplar von *Melobesia mamillaris* Harv. (*Goniolithon mamillare*) aus Bahia. Es wäre wohl deshalb das richtigste gewesen, die genannten Pflanzen nicht zu identifizieren, bis *G. Brassica-florida* an der Südküste von Afrika wiedergefunden und ihr gegenseitiges Verhältnis durch größeres und ganz authentisches Material klar gemacht ist. Ich nehme deswegen *Gon. mamillosum* wieder als selbständige Spezies an, wie sie in Rev. Syst. Surv. Melob. und von De Toni l. c. begrenzt ist.

In Lithoth. Adr. Meer etc. S. 35 erwähnte ich ein fragliches verkrüppeltes Exemplar aus Marokko mit kleineren Konzeptakeln als im typischen *G. mamillosum*. Eine ähnliche Form liegt nun von St. Vincent und dem Kap Blanco vor, die oben als f. *microcarpa* benannte. In dieser Form sind die Konzeptakeln ein wenig kleiner als im typischen *G. mamillosum*, gewöhnlich 500—600 μ im Durchmesser. Es gibt von jeder Stelle nur ein einzelnes kleines Exemplar mit Konzeptakeln, aber auch einige sterile, die vielleicht zu derselben Form gehören. Auch diese Exemplare sind schwach entwickelt, stimmen aber übrigens im wesentlichen mit der typischen Form der Spezies überein. Ob hier möglicherweise eine selbständige Spezies vorliegt, kann gegenwärtig nicht entschieden werden.

An der Westküste von Afrika ist diese Pflanze bisher lediglich von Kap Blanco (A. Weber-van Bosse) und von St. Vincent (Vanhöffen) bekannt.

Lithophyllum Phil. (char. mut.)

Subgen. **Eulithophyllum** Fosl.

Lithophyllum Aninæ Fosl.[1]) Fig. 4.

Alg. Not. IV (1907), S. 24.

Thallus büschelig, 2—3 cm im Durchmesser; Äste kurz, unregelmäßig dichotom, knotig, gedrängt oder etwas abstehend, an der Spitze unregelmäßig rundlich verdickt. Konzeptakeln eingesenkt, äußerlich als punktförmige Vertiefungen markiert.

Es sind nur die hier (Fig. 4) abgebildeten fragmentarischen Exemplare und einige kleinere Bruchstücke bekannt. Es kann daher nicht entschieden werden, ob die Alge an die Unterlage befestigt oder am Meeresgrunde frei entwickelt ist. Im Habitus ist sie einem *Lithoph. racemus* f. *crassa* mit etwas voneinander abstehenden Ästen ähnlich. Einzelne Bruchstücke nähern sich in dieser Beziehung auch gewissen Formen von *Lithoph. fasciculatum* und *L. Okamurai*. Dagegen weicht die Pflanze in Struktur von einem typischen *L. racemus* ab. Bei *L. racemus* sind die Zellen des medullären Hypothalliums 18—25 oder bis 30 μ lang und 11—14 μ breit. Die Perithalzellen sind 11—25, gewöhnlich 12—18 μ lang und 11—14 μ breit. In schwach entwickelten Exemplaren der letztgenannten Art aus dem Adriatischen Meere sind die Zellen mitunter verhältnismäßig ein wenig länger und schmäler; in dieser Hinsicht nähert sich die Alge dem *L. Andrussowii* aus dem Marmarameer. Bei *Lithoph. Aninæ* sind die Zellen des Hypothalliums 20—38 μ lang und 7—11 μ breit, also länger und besonders viel schmäler als die des *L. racemus*; außerdem sind sie meistens mehr dünnwandig. Das Hypothallium und das Perithallium bilden ausgeprägtere Gegensätze als im *L. racemus*, und die Zellen des letzteren Gewebes sind meistens kleiner und mehr quadratisch, 7—11 oder bis 18 μ lang und 7—11 μ breit. Von Konzeptakeln habe ich nur einige wenige gesehen. Sie stimmen mit denen der genannten Spezies überein, sind aber ein wenig kleiner. Sie werden allmählich von neugebildetem Gewebe überwachsen. Sporangien habe ich nicht gefunden.

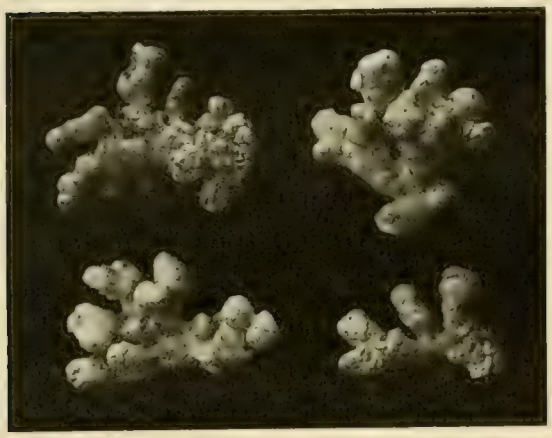


Fig. 4. **Lithophyllum Aninæ** Fosl. $\frac{1}{1}$.

Ich habe früher Zweifel daran geäußert, ob die Spezies, die sich dem *Lithoph. racemus* nahe anschließen und mit demselben eine ziemlich wohlbegrenzte Formenserie bilden, wirklich als selbständige, wenn auch schwach differenzierte Pflanzen oder bloß als Formen der genannten Spezies anzusehen sind. Diese sind *Lithoph. fasciculatum*, *L. Andrussowi*, *L. Kaiseri*, *L. Okamurai*, *L. affine*, *L. pallescens* und *L. daedaleum*. Vgl. Siboga-Exp. LXI, S. 60. Im Habitus sind sie teils einander sehr ähnlich, teils weichen sie ziemlich viel voneinander ab; es scheint aber beinahe unmöglich zu sein, eine bestimmte Grenze zu ziehen. Dasselbe ist

[1]) Ich habe mir erlaubt, diese Spezies nach Fräulein Anine Borgen zu benennen.

hinsichtlich der Struktur der Fall. Ich habe indessen l. c. behauptet, sie müßten gewiß als selbständige Pflanzen beibehalten werden, bis man durch größeres Material, teils aus den früheren Einsammlungsstellen, teils aus dazwischenliegenden und noch nicht untersuchten Gebieten, imstande sein wird, ihr gegenseitiges Verhältnis klar zu legen. Eine ähnliche Zwischen-Spezies bildet auch das hier beschriebene *L. Aninae*. Ich muß deshalb aus denselben Gründen bis auf weiteres auch diese Pflanze als eine selbständige Spezies ansehen. Wie bereits angeführt, steht sie im Habitus dem *L. racemus* am nächsten. Auch vom pflanzengeographischen Gesichtspunkte aus würde es sich als wahrscheinlich stellen, daß sie mit demselben am nächsten verbunden ist. Indessen ist sie in Struktur so abweichend, daß sie nicht als mit der genannten Spezies identisch oder eine Form derselben vergegenwärtigend angesehen werden darf, wenn nicht auch einige der anderen Spezies dazu gefügt werden. Sie scheint auch nicht als eine Form des *L. fasciculatum* oder *L. Okamurai* angesehen werden zu können, da sie sowohl im Habitus als in Struktur von denselben etwas abweicht.

Das Auftreten der Pflanze ist nicht näher bekannt. Beim Einsammeln im September trug sie schwach entwickelte Konzeptakeln. Sie ist lediglich bei St. Vincent gefunden worden (Vanhöffen).

Lithophyllum gracile Fosl. Fig. 5.

Alg. Not. IV (1907), S. 25.

Thallus etwa 1 cm im Durchmesser, rundlich, am Meeresgrunde frei entwickelt, aus strahlig entspringenden, kurzen, 1—1,5 mm dicken, knotigen, ziemlich gedrängten, an der Spitze unregelmäßig verdickten Ästen bestehend: Konzeptakeln eingesenkt, im Medianschnitt etwa 200 μ lang und 120 μ hoch.

Bezüglich der Berechtigung, diese Pflanze als selbständige Art aufzustellen, weise ich auf die unter der vorigen Spezies gemachten Bemerkungen hin. Es sind nur die zwei hier abgebildeten Exemplare (Fig. 5) bekannt. Im Habitus stimmt die Pflanze mit dem *Lithoph. Andrussowi* beinahe völlig überein, weicht aber in der Struktur erheblich ab, indem sie in dieser Hinsicht mit *L. Aninae* ziemlich genau übereinstimmt. Die Zellen des Hypothalliums sind 20—30 oder bis 36 μ lang und 7—11 μ breit, und die des Perithalliums sind teils quadratisch, teils vertikal verlängert, 9—14 oder bis 20 μ lang und 7—11 μ breit. Von Konzeptakeln habe ich bloß solche gesehen, die von neugebildetem Gewebe überwachsen sind. Es stellt sich aber durch dieselben heraus, daß die Art ein typisches *Lithophyllum* ist und somit zu der gleichen Formenserie wie *L. Andrussowi* gehört.

Fig. 5. **Lithophyllum gracile** Fosl. $\frac{1}{1}$.

Das größte der abgebildeten Exemplare ist mit einem Bryozoon verwachsen, welches es teilweise mit einer dünnen Kruste bekleidet. Dasselbe ist mit vielen verzweigten Spezies der Fall, die in der Regel keine Kruste entwickeln. Eine solche Kruste wird gebildet, um fremde Körper, mit denen die Pflanze in Berührung kommt oder die sich an dieselbe befestigen, zu bedecken. Vgl. Siboga-Exp. LXI, S. 22, 28, 36, 41 und Rem. on north. Lithoth. S. 5. Das Exemplar ist übrigens teilweise mit einer Squamariacee bekleidet.

Lithoph. gracile ist lediglich aus Portogrande, St. Vincent, bekannt, wo es mit Echiniden und Strombus gedretscht wurde (Vanhöffen).

Subgen. **Dermatolithon** Fosl.

Lithophyllum polycephalum Fosl. Fig. 6.

Vidensk. selsk. Aarsber. (Den bot. Saml.) for 1904 (1905).

Thallus 1—2 mm dicke, auf Muscheln wachsende, unebene Krusten bildend, deren Oberfläche meistens mit unregelmäßig warzigen oder rundlich verdickten Auswüchsen, 2—3 oder bisweilen 4 mm im Durchmesser, dicht bedeckt ist. Konzeptakeln, konvex oder niedergedrückt-konische, am Scheitel durchbohrte Wärzchen bildend, zerstreut oder in Gruppen beisammen, 300 bis 400 μ im Durchmesser, von oben gesehen.

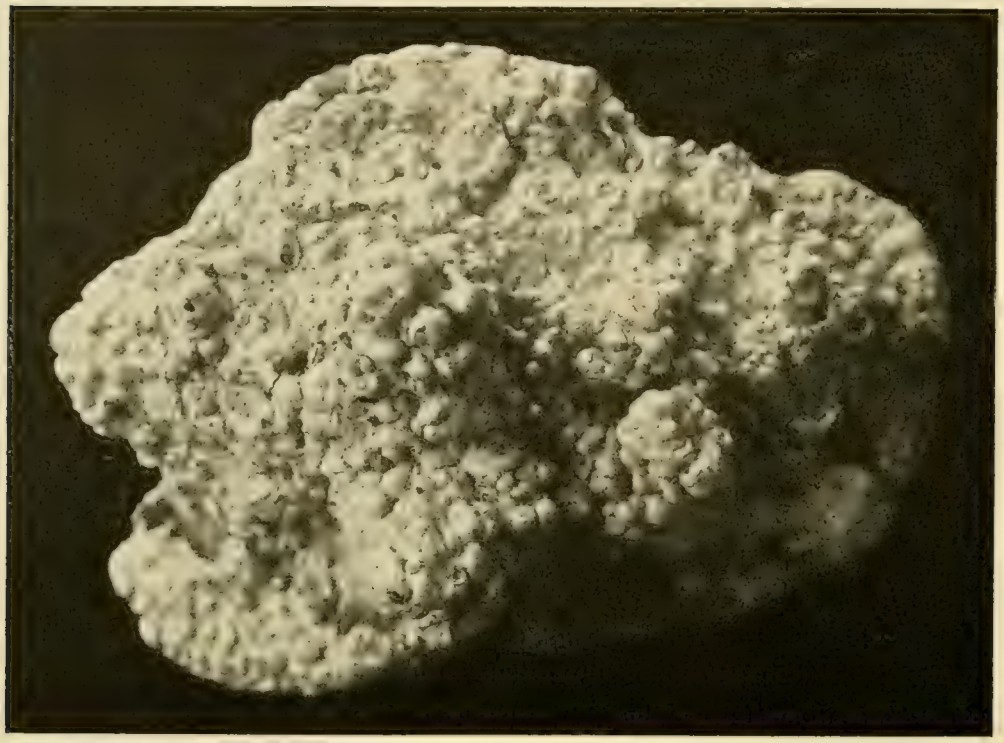


Fig. 6. **Lithophyllum polycephalum** Fosl. $\frac{1}{1}$.

Von dieser Spezies habe ich nur ein einzelnes, die Oberseite einer Muschel bekleidendes Exemplar erhalten (Fig. 6). Die Kruste folgt der Form der Unterlage, jedoch ohne an dieselbe dicht befestigt zu sein. Sie entwickelt zahlreiche warzige oder astähnliche Auswüchse, die letzteren 3—4 mm hoch und bisweilen oben rundlich verdickt, hie und da zusammengewachsen. Indessen überwächst die Pflanze eine Menge von kleineren fremden, an der Unterlage oder an der Pflanze selbst befestigten Körpern, und die Auswüchse sind teilweise durch Überwallen der genannten Körper entstanden. Die Oberfläche ist schwach glänzend.

Wie in den übrigen Spezies dieses Subgenus wird das Hypothallium von einer einzelnen Reihe von vertikal verlängerten, schräg gestellten Zellen gebildet, die 25—60 oder bis 80 μ lang und 7—11, ausnahmsweise bis 18 μ breit sind. Die Zellen des Perithalliums sind auch vertikal verlängert, 12—45, gewöhnlich 20—30 μ lang und 7—11 μ breit, indem die Länge meistens zwei bis viermal oder bis sechsmal gleich der Breite ist.

Von den zahlreich vorkommenden Konzeptakeln sind mehrere untersucht worden, sie waren aber leer. Es ist daher unsicher, ob sie Sporangien-Konzeptakeln vergegenwärtigen, was jedoch wahrscheinlich ist. Sie werden in großer Zahl vom Thallus überwachsen.

Die Pflanze steht zwischen *Lithoph. papillosum* (Zan.) Fosl. und *L. bermudense* Fosl. et Howe, ist aber mit dem letzteren am nächsten verwandt. Sie unterscheidet sich von demselben durch ihre zahlreicheren Auswüchse und oftmals längeren Zellen mit kleineren Konzeptakeln. Sie ist auch mit gewissen Formen von *Lithoph. hapalidioides* verbunden, ist aber viel gröber.

Es ist mir nicht bekannt, unter welchen Verhältnissen oder in welcher Tiefe diese Spezies bei St. Vincent auftritt. Sie ist lediglich hier gefunden worden (Vanhöffen).

Mastophora (Decsn.) Harv.

Subgen. **Lithoporella** Fosl.

Mastophora conjuncta Fosl.

Alg. Not. IV (1907), S. 30.

Thallus krustenförmig, sehr dünn, unregelmäßig, an anderen Kalkalgen mehr oder weniger ausgebreitet, locker angewachsen, stellenweise mit kurzen Wurzelfäden, monostromatisch, einfach oder mehrere Krusten übereinander bildend, oft auch mit dünnen Krusten anderer Kalkalgen unregelmäßig alternierend (die Pflanzen einander überwachsend); Sporangien-(?)Konzeptakeln kegelförmig, meistens ziemlich hoch, im Durchmesser 500 (400)—800 μ; Sporangien unbekannt.

Ich habe bloß wenige meistens schwach entwickelte mit *Lithothamnion ectocarpon* alternierende Krusten gesehen; die beiden Spezies wachsen häufig übereinander. In einem vertikalen Schnitt sind die Zellen subquadratisch, teils und gewöhnlich vertikal verlängert, und die Länge derselben ist meistens zweimal bis dreimal (mitunter bis an drei und einhalbmal) gleich der Breite; sie sind 36 (25)—54 (65) μ lang und 14—21 μ breit und dickwandig.

Diese Spezies steht der *M. atlantica* aus Westindien am nächsten, der sie hinsichtlich der Konzeptakeln ähnlich ist, von der sie sich aber durch schmälere Zellen unterscheidet.

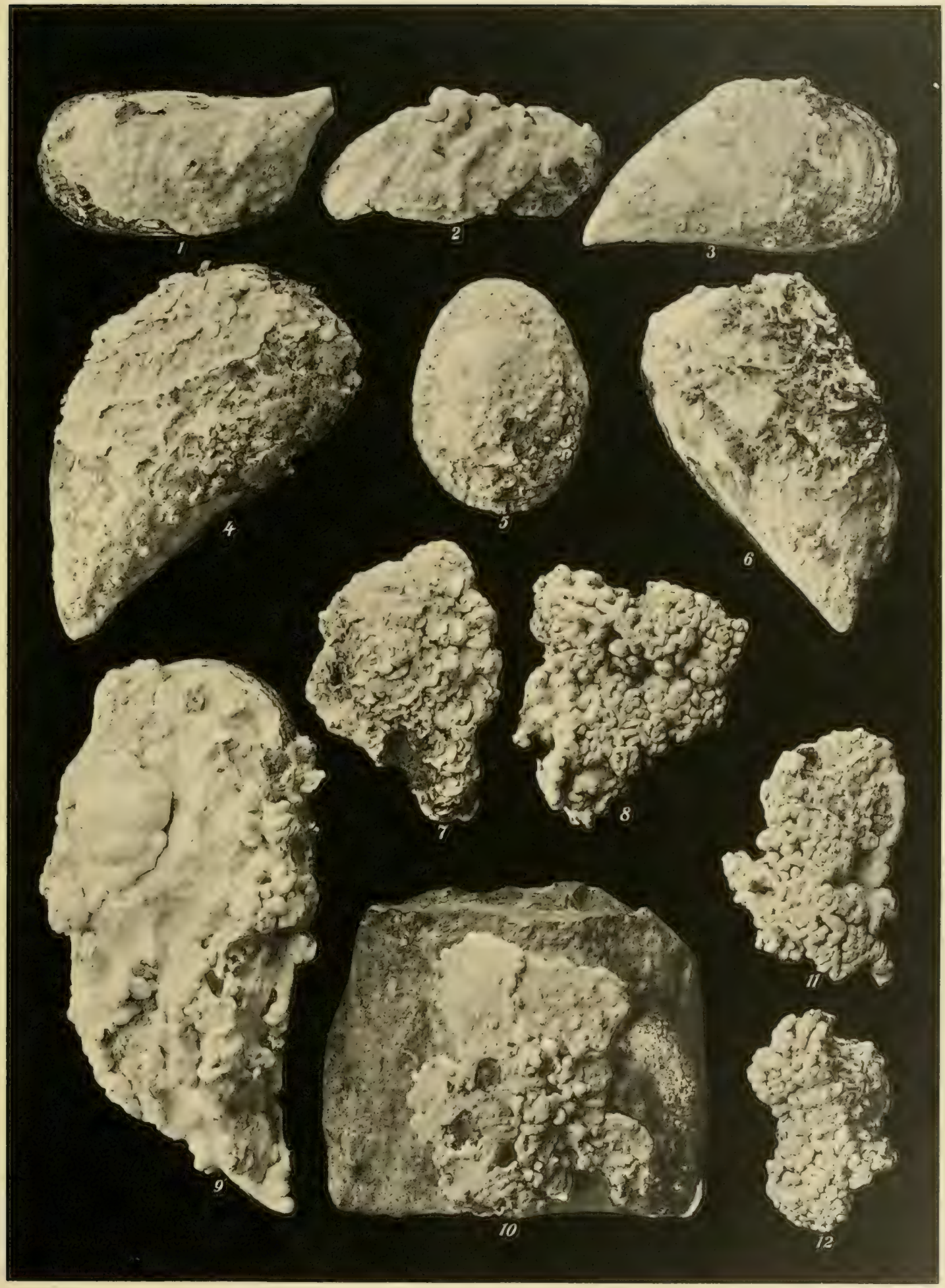
Sie scheint bei Kap Blanco (A. Weber-van Bosse) und bei St. Vincent (Vanhöffen) spärlich vorzukommen.

Tafelerklärung.

Tafel XX.

Sämtliche Figuren nach Photographien in natürlicher Größe.

Fig. 1—3. *Lithothamnion obtectulum* Fosl. — Royal Sund.
Fig. 4—5. *Lithothamnion neglectum* f. *fragilis* Fosl. — Observatory-Bai.
Fig. 6. *Lithothamion neglectum* f. *fragilis* Fosl. — Royal Sund.
Fig. 7. *Lithothamnion neglectum* f. *typica* Fosl. — Royal Sund.
Fig. 8, 11. *Lithophyllum consociatum* f. *connata* Fosl. — Observatory-Bai.
Fig. 9—10. *Lithophyllum consociatum* f. *typica* Fosl. — Observatory-Bai.
Fig. 12. *Lithophyllum consociatum* f. *connata* Fosl. — Royal Sund.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

DEUTSCHE SÜDPOLAR-EXPEDITION.

Das Werk wird aus 10 Bänden Text und einem Atlas in 3 Bänden bestehen und soll planmäßig bis zum Jahre 1912 vollständig vorliegen. Der Text ist auf ca. 700 Bogen mit ca. 1400 Textabbildungen, 60 Karten, 100 einfarbigen und 118 mehrfarbigen Tafeln veranschlagt.

Die Gliederung des Textes ist wie folgt vorgesehen:

Band I: Technik und Geographie.
„ II: Geographie und Geologie.
„ III: } Meteorologie.
„ IV: }
„ V: } Erdmagnetismus.
„ VI: }
„ VII: Bakteriologie, Hygiene, Sport.
„ VIII: Botanik.
„ IX: } Zoologie.
„ X: }

Die drei Bände des Atlas sollen erdmagnetische und meteorologische Registrierungen und synoptische Wetterkarten enthalten. Ausgleiche und Verschiebungen in dem obigen Rahmen können erfolgen, doch der Plan des Ganzen dürfte feststehend sein.

Die Erfüllung des obigen Planes durch die Ausarbeitung der Messungen und Sammlungen, sowie durch die Veröffentlichung der Ergebnisse liegt in den Händen der Mitglieder der Expedition und die einheitliche Redaktion des Ganzen bei Prof. Dr. von Drygalski. Der Arbeitsteilung während der Expedition entsprechend werden die geographischen Abschnitte von Prof. Dr. von Drygalski, die geologischen von Prof. Dr. E. Philippi, die erdmagnetischen von Dr. Fr. Bidlingmaier und Dr. K. Luyken, die bakteriologischen, hygienischen und sportlichen von Dr. H. Gazert, die zoologischen von Prof. Dr. E. Vanhöffen, die botanischen von Dr. E. Werth besorgt, während die Ausarbeitung der meteorologischen Ergebnisse an Stelle des auf Kerguelen verstorbenen Mitgliedes J. Enzensperger von Prof. Dr. W. Meinardus übernommen worden ist. Für den technischen Teil des ersten Bandes gelang es in dem Obermaschinisten der Expedition, A. Stehr, die geeignete Kraft zu gewinnen, welcher sich darin auch der Beschreibung und Würdigung des vortrefflich bewährten Schiffes „Gauss“ unterzogen hat.

Bei Subskription auf das ganze Werk tritt ermäßigter Preis ein; einzelne Teile werden, soweit es der Vorrat gestattet, zu erhöhten Preisen abgegeben.

Die bis jetzt erschienenen Hefte sind auf Seite 4 dieses Umschlages verzeichnet.

DEUTSCHE SÜDPOLAR-EXPEDITION.

Bis jetzt erschienen:

BAND I: TECHNIK und GEOGRAPHIE.

Heft 1: **Stehr, A., Der „Gauss" und seine technischen Einrichtungen.** Mit Tafel I—XIII und 20 Abbildungen im Text. Preis Mark 18.—. Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 15.—

BAND II: GEOGRAPHIE. GEOLOGIE.

Heft 1: 1. **v. Drygalski, E., Der Gaussberg, seine Kartierung und seine Formen.** Mit Tafel I und 8 Abbildungen im Text. 2. **Philippi, E., Geologische Beschreibung des Gaussberges.** Mit Tafel II—VII und 2 Abbildungen im Text. 3. **Reinisch, R., Petrographische Beschreibung der Gaussberg-Gesteine.** Mit Tafel VIII und 9 Abbildungen im Text. Preis Mark 22.—. Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 18.—

Heft 2: 1. **Werth, E., Aufbau und Gestaltung von Kerguelen.** Mit Tafel IX—XIV und 33 Abbildungen im Text. 2. **Philippi, E., Geologische Beobachtungen auf Kerguelen.** Mit Tafel XV—XXII und 2 Abbildungen im Text. 3. **Reinisch, R., Petrographische Beschreibung der Kerguelen-Gesteine.** Mit 6 Abbildungen im Text. Preis Mark 48.—. Bei Subskription auf das ganze Werk M. 40.—

Heft 3: 1. **v. Drygalski, E., Geographie von Heard-Eiland.** Mit Tafel XXIII und 3 Abbildungen im Text. 2. **Philippi, E., Geologie der Heard-Insel.** 3. **Reinisch, R., Gesteine der Heard-Insel.** Mit 8 Abbildungen im Text. 4. **Vanhöffen, E., Tiere und Pflanzen der Heard-Insel.** 5. **Meinardus, W., Skizze des Klimas der Heard-Insel.** Mit 2 Abbildungen im Text. Preis Mark 9.60. Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 8.—

BAND V: ERDMAGNETISMUS Band I.

Heft 1: **Bidlingmaier, Fr., Der Doppelkompass, seine Theorie und Praxis.** Mit 18 Abbildungen im Text. Preis Mark 14.—. Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 11.50

BAND VI: ERDMAGNETISMUS Band II.

Heft 1: **Luyken, K., Das Variationshaus auf Kerguelen, seine Einrichtungen und Instrumente.** Mit Tafel I—V und 16 Abbildungen im Text. Preis Mark 12.—. Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 10.—

Heft 2: **Luyken, K., Die absoluten erdmagnetischen Beobachtungen der Kerguelen-Station.** Mit Tafel VI—XII und 5 Abbildungen im Text. Preis Mark 20.—. Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 16.40

BAND VII: BAKTERIOLOGIE, HYGIENE, SPORT.

Heft 1: **Gazert, H., Proviant und Ernährung der Deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903.** Preis Mark 7.50. Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 6.20

BAND VIII: BOTANIK.

Heft 1: 1. **Hennings, P., Die Pilze.** Mit Tafel I und II. 2. **Zahlbruckner, A., Die Flechten.** Mit Tafel III—V. 3. **Schiffner, V., Die Lebermoose.** Mit Tafel VI. 4. **Brotherus, V. F., Die Laubmoose.** Mit Tafel VII und VIII und 5 Abbildungen im Text. 5. **Schenck, H., Die Gefässpflanzen.** Mit 10 Abbildungen im Text. 6. **Werth, E., Die Vegetation der Subantarktischen Inseln.** Mit Tafel IX—XIX und 10 Abbildungen im Text. Preis Mark 48.—. Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 40.—

BAND IX: ZOOLOGIE Band I.

Heft 1: 1. **Michaelsen, W., Oligochaeten.** Mit Tafel I. 2. **Thiele, J., Leptostraken.** Mit Tafel II und 1 Abbildung im Text. Preis Mark 8.50. Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 7.—

Heft 2: 1. **Budde-Lund, G., Die Landisopoden.** Mit Tafel III und IV. 2. **Meisenheimer, J., Die Pteropoden.** Mit Tafel V—VII. Preis Mark 18.—. Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 15.—

Heft 3: **Apstein, C., Die Salpen.** Mit Tafel VIII—X und 42 Abbildungen im Text. Preis Mark 10.—. Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 8.40

Heft 4: 1. **Schröder, O., Neue Radiolarien (Cytocladus gracilis und C. major).** Mit Tafel XI—XIII und 1 Abbildung im Text. 2. **Schröder, O., Eine gestielte Acanthometride (Podactinelius sessilis).** Mit Tafel XIV und XV. 3. **Bütschli, O., Chemische Natur der Skelettsubstanz des Podactinelius und der Acantharia überhaupt.** Mit 4 Abbildungen im Text. 4. **Richters, F., Die Fauna der Moosrasen des Gaussbergs und einiger südlicher Inseln.** Mit Tafel XVI—XX. Preis Mark 25.—. Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 21.—

Heft 5: 1. **v. Lendenfeld, R., Tetraxonia.** Mit Tafel XXI—XXV und 1 Abbildung im Text. 2. **Schröder, O., Echinogromia multifenestrata.** Mit Tafel XXVI. 3. **Schröder, O., Die Infusorien.** Mit Tafel XXVII. 4. **Lohmann, H., Die Meeresmilben.** Mit Tafel XXVIII—XLIII und 15 Abbildungen im Text. Preis Mark 44.—. Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 36.—

Heft 6: (Schlußheft dieses Bandes): 1. **Attems, C. Gf., Die Myriopoden.** Mit Tafel XLIV und 16 Abbildungen im Text. 2. **Reichenow, Ant., Vögel des Weltmeeres.** Mit Tafel XLV—L und 32 Abbildungen im Text. Preis Mark 29.—. Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 24.—

Preis des ganzen Bandes Mark 134.50. Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 111.40

VERLAG VON GEORG REIMER BERLIN W. 35 LÜTZOWSTRASSE 107-8.